



**FACULDADE DE SINOP**

**FÁBIO REGINALDO DE MATOS**

**PROPOSTA DE REESTRUTURAÇÃO E HUMANIZAÇÃO DA  
ARQUITETURA HOSPITALAR DO ESPAÇO DE TRATAMENTO  
ONCOLÓGICO DO HOSPITAL SANTO ANTÔNIO**

**Sinop/MT**

**2019**

**FÁBIO REGINALDO DE MATOS**

**PROPOSTA DE REESTRUTURAÇÃO E HUMANIZAÇÃO DA  
ARQUITETURA HOSPITALAR DO ESPAÇO DE TRATAMENTO  
ONCOLÓGICO DO HOSPITAL SANTO ANTÔNIO**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado à Banca Avaliadora do Departamento de Arquitetura e Urbanismo, da Faculdade de Sinop - FASIPE, como requisito parcial para a obtenção do título de Bacharel em Arquitetura e Urbanismo

Orientadora: Profª Marla Simone Bueno  
Ribeiro

**Sinop/MT**

**2019**

**FÁBIO REGINALDO DE MATOS**

**PROPOSTA DE REESTRUTURAÇÃO E HUMANIZAÇÃO DA  
ARQUITETURA HOSPITALAR DO ESPAÇO DE TRATAMENTO  
ONCOLÓGICO DO HOSPITAL SANTO ANTÔNIO**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado à Banca Avaliadora do Curso de Arquitetura e Urbanismo - FASIPE, Faculdade de Sinop como requisito parcial para a obtenção do título de Bacharel em Arquitetura e Urbanismo.

Aprovado em \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_

---

Prof<sup>ª</sup> Marla Simone Bueno Ribeiro  
Professora Orientadora  
Departamento de Arquitetura e Urbanismo - FASIPE

---

Prof<sup>ª</sup> Camila Soir Soares Ancel  
Professor Avaliador  
Departamento de Arquitetura e Urbanismo – FASIPE

---

Giselle Cristina Geraldo Hilbig  
Arquiteta avaliadora

---

Prof<sup>ª</sup> Jennifer Beatriz Uveda  
Coordenador do Curso de Arquitetura e Urbanismo  
FASIPE - Faculdade de Sinop

**Sinop-MT**

**2019**

## **DEDICATÓRIA**

Dedico a todos as pessoas que sofrem direta ou indiretamente com o câncer, aos profissionais e voluntários que dedicam seu tempo para melhorar a qualidade de vida dos diagnosticados com câncer.

## **AGRADECIMENTO**

- Acima de tudo a Deus, porque se não fosse através dele, não teria chegado até aqui.
- Ao meu pai João e minha mãe Elizete que dedicaram as suas vidas para a realização do meu sonho;
- À professora e orientadora Marla pela parceria, compreensão, conhecimento e amizade;
- Aos demais professores do curso de graduação, que nos transmitiram seus conhecimentos e muito contribuíram para nossa formação.
- Às empresas onde foi realizado o estágio, pela ajuda e disponibilidade de seus colaboradores.
- A todos que direta e indiretamente contribuíram para a realização deste trabalho e permitiram o enriquecimento de minha aprendizagem.
- Para minhas filhas Isabelli e Beatriz, que foram pacientes nesse período tão importante em nossa vida, cientes que estamos batalhando pelo futuro delas.
- Em especial, à minha esposa Valesca, pelo apoio em todas as horas que foram necessárias, por dividir este sonho comigo, pelas noites em claro sonhando com esse dia.

## **EPÍGRAFE**

Eu sei o preço do sucesso: dedicação,  
trabalho duro, e uma incessante devoção  
às coisas que você quer ver acontecer.

Frank Lloyd Wright

## RESUMO

Este trabalho acadêmico propõe reestruturar o espaço do centro oncológico do Hospital Santo Antônio, aumentando o número de pacientes que podem ser atendidos, aplicando humanização da arquitetura hospitalar e otimizando o conforto com aplicação de estratégias térmicas, materiais sustentáveis e oferecendo um novo ponto de vista a um espaço onde se necessita melhorar o emocional dos pacientes. Todos os dias centenas de pacientes e acompanhantes se deslocam de aproximadamente 30 cidades do interior do Mato Grosso para tratamentos médicos na cidade de Sinop, uma parcela importante destes pacientes está em busca do tratamento oncológico. O centro oncológico do Hospital Santo Antônio, é um elemento de extrema importância para a cidade de Sinop e região norte de Mato Grosso, sendo responsável pelos exames, acompanhamento médico e psicológico, aplicação de quimioterapia e encaminhando para outros tratamentos. A reestruturação da edificação consiste na reorganização das dependências físicas, dentro das limitações da edificação existente, respeitando as normas técnicas da Agência de Vigilância Sanitária (ANVISA), Corpo de Bombeiros e Prefeitura Municipal. É de suma importância aos ambientes hospitalares do Hospital Santo Antônio, em especial o centro de oncologia, que seja aplicado a humanização da arquitetura hospitalar, visto que os pacientes possuem seu psicológico e emocional abalado pela gravidade da enfermidade que enfrentam. Conceitua-se através dos estudos de casos que através da humanização da arquitetura hospitalar o ambiente remeta a um lugar agradável, com boas lembranças, como se ele estivesse no conforto de sua residência. O uso de elementos relacionados à arquitetura auxilia na mudança das características dos hospitais, criando ambientes agradáveis e acolhedores a partir da mudança nas cores dos ambientes, na criação de espaços mais confortáveis e a integração do espaço com a natureza. Segundo a Resolução da Diretoria Colegiada (RDC) nº50/2002 em estabelecimentos da área da saúde os cuidados com a acessibilidade são primordiais. A circulação de pacientes com mobilidade reduzida devido a problemas temporários ou definitivos à pacientes cadeirantes ou que são acamados. Ao contrário de outras edificações a circulação de pessoas que necessitam de acessibilidade é diária, senão em alguns casos é permanente. A iluminação, a paleta de cores e o conforto higrotérmico em conjunto com os requisitos de expansibilidade, flexibilidade, segurança, eficiência e humanização são os requisitos mínimos de um estabelecimento da área da saúde ideal. Além da metodologia dos questionários, serão elaborados estudos de caso de edificações onde a humanização da arquitetura, a

sustentabilidade e a acessibilidade apresentam propostas que possam ser empregadas na edificação do Centro de Oncologia. Como estudo de caso selecionou-se o Hospital Sarah Kubitschek, na cidade de Salvador/BA. Este hospital foi selecionado pelas suas estratégias em relação ao conforto ambiental, o sistema construtivo e a integração da edificação e os espaços verdes, estratégias que serão adotadas na reestruturação da edificação.

**Palavras-chave:** câncer, exoesqueleto, oncologia, reestruturação.

## ABSTRACT

This academic work proposes to restructure the space of the oncological center of Santo Antônio Hospital, increasing the number of patients that can be attended to, applying humanization of the hospital architecture and optimizing the comfort with the application of thermal strategies, sustainable materials and offering a new point of view the a place where patients' emotional needs need to be improved. Every day hundreds of patients and companions move from approximately 30 cities in the interior of Mato Grosso to medical treatments in the city of Sinop, an important part of these patients is in search of cancer treatment. The oncological center of Hospital Santo Antônio, is an element of extreme importance for the city of Sinop and northern region of Mato Grosso, being responsible for the exams, medical and psychological monitoring, application of chemotherapy and referral for other treatments. The restructuring of the building consists of the reorganization of the physical facilities, within the limitations of the existing building, respecting the technical standards of the Sanitary Surveillance Agency (ANVISA), Fire Department and City Hall. It is of paramount importance to the hospital environments of the Hospital Santo Antônio, especially the oncology center, that is applied to the humanization of the hospital architecture, since the patients have their psychological and emotional shaken by the severity of the disease they face. It is conceptualized through the case studies that through the humanization of hospital architecture the environment sends to a pleasant place, with good memories, as if it were in the comfort of its residence. The use of elements related to architecture helps to change the characteristics of hospitals, creating pleasant and welcoming environments by changing the colors of the environments, creating more comfortable spaces and integrating space with nature. According to the Resolution of the Collegiate Board of Directors (RDC) nº50 / 2002 in health care establishments, care for accessibility is paramount. The movement of patients with reduced mobility due to temporary or definitive problems to the nursing or bedridden patients. Unlike other buildings the circulation of people who need accessibility is daily, otherwise in some cases it is permanent. Lighting, color palette and hygrothermal comfort in conjunction with the requirements for expandability, flexibility, safety, efficiency and humanization are the minimum requirements of an ideal health facility. In addition to the methodology of the questionnaires, case studies of buildings will be elaborated where the humanization of architecture, sustainability and accessibility present proposals that can be used in the construction of the Oncology Center. As a case study it was selected the

Sarah Kubitschek Hospital, in the city of Salvador / BA. This hospital was selected for its strategies in relation to environmental comfort, the construction system and the integration of the building and the green spaces, strategies that will be adopted in the restructuring of the building.

## LISTA DE FIGURAS

Figura 1: Hospital Sarah Kubitschek, na cidade de Salvador/BA.....	46
Figura 2: Hospital Sarah Kubitschek, na cidade de Salvador/BA.....	47
Figura 3: Hospital Sarah Kubitschek, na cidade de Salvador/BA.....	47
Figura 4: Hospital Sarah Kubitschek, na cidade de Salvador/BA.....	48
Figura 5: Hospital Sarah Kubitschek, na cidade de Salvador/BA.....	48
Figura 6: Projeto do Hospital Sarah Kubitschek, na cidade do Rio de Janeiro/RJ .....	49
Figura 07: Centro de Oncologia do Hospital Santo Antônio .....	49
Figura 8: Centro de Oncologia do Hospital Santo Antônio .....	50
Figura 9: Centro de Oncologia do Hospital Santo Antônio .....	51
Figura 10: Centro de Oncologia do Hospital Santo Antônio .....	51
Figura 11: Centro de Oncologia do Hospital Santo Antônio .....	52
Figura 12: Centro de Oncologia do Hospital Santo Antônio .....	52
Figura 13: Centro de Oncologia do Hospital Santo Antônio .....	53
Figura 14: Centro de Oncologia do Hospital Santo Antônio .....	53
Figura 15: Centro de Oncologia do Hospital Santo Antônio .....	54
Figura 16: Centro de Oncologia do Hospital Santo Antônio .....	54
Figura 17: Centro de Oncologia do Hospital Santo Antônio .....	55
Figura 18: Centro de Oncologia do Hospital Santo Antônio .....	55
Figura 19: Projeto arquitetônico do Centro de Oncologia do Hospital Santo Antônio...56	
Figura 19: Localização da edificação em relação ao hospital Santo Antônio.....	62
Figura 20: Posição da edificação em relação ao sol .....	62
Figura 21: Incidência dos ventos na edificação.....	63
Figura 22: Rampa de acesso da via pública a calçada e piso tátil da calçada .....	64
Figura 23: Rampa de acesso da via pública a calçada e piso tátil da calçada. ....	64
Figura 24: Escada de acesso ao 1º piso. ....	65

Figura 25: Banheiros da recepção .....	65
Figura 26: Banheiro da recepção .....	66
Figura 28: Banheiros do 1º pavimento .....	67
Figura 29: Alarme para os banheiros PNE .....	67
Figura 29: Parâmetros Urbanísticos para ocupação de solo na macrozona urbana.....	68
Figura 30:Localização das macrozonas urbanas. ....	69
Figura 31:Vista ampliada da localização da edificação na macrozona urbana. ....	69
Figura 32:Fluxograma e setorização do andar térreo. ....	70
Figura 33:Fluxograma e setorização do 1º andar. ....	70
Figura 34:Pré dimensionamento de unidades de quimioterapia.....	71
Figura 35:Implantação.....	74
Fonte: Elaborado pelo autor .....	75
Figura 36:Intensidade pluviométrica .....	76
Figura 37: Controlador Lógico Programável (CLP) .....	77
Figura 38: Boia automática de controle de nível de água .....	77
Figura 39: Válvula solenoide.....	78
Figura 40: Telhado verde.....	78

## SUMÁRIO

1- INTRODUÇÃO .....	15
1.1. Justificativa.....	16
1.2. Problematização .....	19
1.3. OBJETIVOS.....	20
1.3.1. Geral.....	20
1.3.2. Específicos .....	20
2.1. Histórico .....	21
2.1.1. Histórico mundial dos hospitais.....	21
2.1.2. Histórico nacional sobre a saúde publica no Brasil .....	21
2.1.3. Histórico nacional sobre o tratamento oncológico .....	22
2.1.4. Histórico da Clínica oncológica do Hospital Santo Antônio em Sinop/MT.....	23
2.2. Arquitetura bioclimática .....	24
2.2.1. Conforto térmico.....	26
2.2.2. Conforto acústico .....	27
2.2.3. Conforto luminoso .....	28
2.2.4. Materiais construtivos sustentáveis .....	29
2.7. Aplicações de acessibilidade em edificações hospitalares .....	31
2.8. Parâmetro mínimo para a arquitetura hospitalar .....	36
2.8.1. Expansibilidade.....	36
2.8.2. Circulação e fluxo.....	36
2.8.3. Setorização.....	37
2.9. Humanização da arquitetura hospitalar .....	37
2.9.1. Aplicações de humanização da arquitetura hospitalar na oncologia. ....	37
2.9.2. A importância da iluminação no ambiente hospitalar .....	38
2.9.3. Uso de cores na humanização da arquitetura hospitalar .....	39

2.9.4.	Conforto higrotérmico e de qualidade do ar .....	39
2.10.	Paisagismo em relação à arquitetura hospitalar .....	40
2.11.	Legislações referentes a estabelecimentos da área da saúde .....	41
2.11.1.	Estatuto do Idoso .....	41
2.11.2.	Estatuto da Criança e do adolescente .....	41
2.11.3.	Portaria 741/2005: Estabelecimentos de tratamento médico .....	41
2.11.4.	Código de obras do município de Sinop/MT .....	42
3.	METODOLOGIA DE PESQUISA .....	44
4.	ESTUDOS DE CASO .....	45
5.	ANÁLISE DE DADOS .....	57
6.	O PROJETO .....	61
	.....	62
7.	PRINCIPIOS TECNOLÓGICOS / DIRETIZES CONSTRUTIVAS .....	80
	CONSIDERAÇÕES FINAIS .....	87
	REFERÊNCIAS .....	89

## **1- INTRODUÇÃO**

A cidade de Sinop conta atualmente com 2 clínicas que atendem pacientes acometidos por uma doença como o câncer e suas derivações. Dentro do Sistema hospitalar, existem algumas estratégias ou ambiente que são necessários para viabilizar a melhoria do tratamento, pensando no aumento do bem-estar de pessoas já tão vulneráveis psicologicamente e fisicamente como o paciente com câncer.

O centro oncológico, é um elemento de extrema importância para a cidade de Sinop e toda a região norte de Mato Grosso, sendo responsável pelos exames, acompanhamento médico e psicológico, aplicação de quimioterapia, encaminhando para outros tratamentos.

O centro atua de forma que os pacientes que se residem em Sinop ou se deslocam de outros municípios possam receber um serviço de qualidade dentro das possibilidades que a infraestrutura atual possibilita. Como os atendimentos realizados são custeados pelo Sistema Único de Saúde (SUS), o centro de oncologia está suscetível a paralisações por falta de pagamentos dos colaboradores, greves, falta de espaço para o tratamento adequado e espaço para a medicação.

Este trabalho acadêmico propõe reestruturar o espaço do centro oncológico do Hospital Santo Antônio, melhorando a qualidade dos espaços de atendimento dos pacientes, aplicando humanização da arquitetura hospitalar e otimizando o conforto com aplicação de estratégias térmicas, materiais sustentáveis e oferecendo um novo ponto de vista a um espaço onde se necessita melhorar o emocional dos pacientes.

## 1.1. Justificativa

Oncologia é o ramo da medicina que se especializou no diagnóstico e tratamento de tumores e câncer.

Todos os dias centenas de pacientes e acompanhantes se deslocam das cidades do interior do Mato Grosso para tratamentos médicos na cidade de Sinop, uma parcela importante destes pacientes está em busca do tratamento oncológico. A figura 1 no anexo, fornecida pelo Instituto do Câncer José Alencar Gomes da Silva (INCA), indica um número aproximado de 8.360 novos casos em 2018 no estado de Mato Grosso, sem contabilizar os casos já constatados e em tratamento.

O centro oncológico recebe pacientes que residem em Sinop e pacientes oriundos de outras 30 cidades do norte do estado de Mato Grosso, que se deslocam periodicamente em micro-ônibus cedidos pela secretaria municipal de saúde da cidade de origem ou através de veículos próprios para obtenção de tratamento adequado na unidade.

O tratamento consiste no acompanhamento dos Protocolos Clínicos e Diretrizes Terapêuticas em Oncologia (PCDTs), implantado no Sistema Único de Saúde (SUS), que estabelecem as medidas que devem ser aplicadas pela equipe médica para o diagnóstico, tratamento conforme a magnitude e a gestão de cada doença, ou seja, ele indica como devem ser procedidos os diagnósticos ou o tratamento a qual o paciente será submetido conforme a magnitude do estado da enfermidade. (Ministério da Saúde, 2014)

Os tratamentos possuem níveis variados de complexidade, o tratamento mais acessível é o quimioterápico, que consiste na administração periódica de medicação intravenosa, ou seja, na veia do paciente, sessão que é repetida a cada duas ou três semanas, dependendo de cada caso. Conforme o local do câncer, sua gravidade, poderá ser necessário à associação de outros tratamentos em paralelo, como a radioterapia, que consiste na aplicação de radiação controlada no local do câncer, este tratamento no momento só está disponível na Santa Casa de Cuiabá.

Para o tratamento de radioterapia, é necessária uma infraestrutura que demanda de muito espaço, os locais onde se instalam os aceleradores lineares, aparelhos que aplicam a radiação, essas instalações devem possuir paredes com espessuras mínimas de 0,50 m, restrições de instalações e acessos à edificação. No caso do tratamento quimioterápico, necessitam de estruturas com complexidade menor, a aplicação para os pacientes é realizada em poltronas reclináveis em espaços de 5,0 m<sup>2</sup> por poltrona, podendo ser atendido vários pacientes ao mesmo tempo.

O tratamento quimioterápico provoca desconforto praticamente em imediato ao paciente, como náuseas, perda de apetite, enjoos, sede, baixa imunidade, entre outros. Mesmo passando por estes incômodos, os pacientes que não residem em Sinop, ainda são obrigados a retornarem para suas cidades de origem, enfrentando horas de estradas, muitas vezes em péssimas condições. .

Quase toda família possui algum membro que sofre ou já sofreu da enfermidade e sabe o quão difícil é enfrentar o tratamento, muitas vezes pela vergonha ou medo. A importância de um local que acolha e auxilie na qualidade da recuperação tem fator importante no tratamento. Essa justificativa dá embasamento à intenção da reestruturação da edificação, visto que essa não fora projetada para tal função, e está inserida no corpo do Hospital Santo Antônio. A edificação já recebeu diversas intervenções com a intenção de melhoria para o atendimento, porém ainda existem lacunas no âmbito da humanização da arquitetura, que necessitam de um planejamento mais adequado.

O espaço tem a função de atender os pacientes para tratamento clínico e psicológico. O atendimento é custeado pelo Sistema Único de Saúde (SUS) e por doações de entidades filantrópicas como o Rotary Internacional e pela prefeitura municipal de Sinop. Os tratamentos realizados na unidade são do tipo ambulatorial, ou seja, que não necessitam a internação dos pacientes, carecendo para o funcionamento da edificação de salas para consultórios, salas de quimioterapia, farmácia, sala de coleta, posto de enfermagem, salas administrativas, depósito de materiais de limpeza, copa e sanitários.

Como dito anteriormente, a ideia de reestruturar a edificação se baseia na questão da edificação estar anexada no corpo do Hospital Santo Antônio, conforme imagens dos anexos 3 e 4, dependendo das infraestruturas básicas da edificação, como água, energia elétrica, sistema de combate a incêndio e pânico, coleta de lixo hospitalar e convencional. A ideia principal é de expandir a edificação, acrescentando outro pavimento, de forma modular e com estruturas pré-moldadas, para que a possa ser reproduzida em futuras expansões das edificações do Hospital Santo Antônio.

A reestruturação consiste na reorganização das dependências físicas, dentro das limitações da edificação existente, respeitando as normas técnicas da Agência de Vigilância Sanitária (ANVISA), Corpo de Bombeiros e Prefeitura Municipal.

Conforme Venâncio (2004) salienta, no tratamento de câncer ainda que haja grandes campanhas publicitárias para o diagnóstico da doença, ainda gera o tabu de ser uma sentença incapacitação física e motora, deformações de membros, mutilação e de morte. Após o diagnóstico a família inteira acaba sofrendo junto com o paciente na

angústia do tratamento. O sistema psicológico do paciente sofre um abalo imenso, que precisa ser acompanhado por um profissional capacitado, como um psicólogo. O câncer muitas vezes está ligado aos maus hábitos, com o não uso de protetor solar e o uso indiscriminado de álcool e tabaco, vida sedentária, uso excessivo de agrotóxicos, poluição, entre outros.

Como exposto na figura do anexo 1, o câncer de mama tem a maior incidência nas mulheres assim como o de próstata incide a maior parte dos pacientes homens, ambos dependem de exames periódicos para a descoberta. Nas mulheres o autoexame auxilia na detecção de nódulos, juntamente com os exames de imagens, já no caso dos homens dependem de exames de toque retal e de sangue, sendo fator determinante no tratamento a descoberta precoce do tumor. Em seguida nos homens o tipo de câncer mais comum é o de traqueia, brônquios e pulmão, e nas mulheres os tipos de câncer que mais atingem além do de mama são os de colo do útero.

É de suma importância aos ambientes hospitalares do Hospital Santo Antônio, em especial o centro de oncologia, que seja aplicado a humanização da arquitetura hospitalar, visto que os pacientes possuem seu psicológico e emocional abalado pela gravidade da enfermidade que enfrentam.

Segundo o dicionário Aurélio<sup>1</sup> humanização é ação ou efeito de humanizar ou humanizar-se; tornar-se mais sociável, gentil ou amável. O ambiente contribui muito com o estado emocional do paciente sem perder os aspectos mínimos de higiene que um ambiente hospitalar exige.

Conceitua-se através dos estudos de casos que através da humanização da arquitetura hospitalar o ambiente remeta a um lugar agradável, com boas lembranças, como se ele estivesse no conforto de sua residência. Os ambientes que recebem a humanização da arquitetura acarretam impactos positivos no subconsciente do paciente, diferentemente de um ambiente de um hospital tradicional, que apresenta aspectos rígidos e formais. A ideia é que os ambientes fujam do tradicional branco, iluminação direta, da mobília rígida e formalista e da decoração discreta.

O uso de elementos relacionados à arquitetura auxilia na mudança das características dos hospitais, criando ambientes agradáveis e acolhedores a partir da mudança nas cores dos ambientes, na criação de espaços mais confortáveis e a integração do espaço com a natureza.

---

<sup>1</sup> Dicionário Aurélio. Disponível em: <https://www.dicio.com.br/humanizacao/>. Acesso em: 01/10/2018.

## 1.2. Problematização

Sinop é uma cidade de 44 anos, com população estimada de 139.935 habitantes, segundo o censo 2018 do Instituto Brasileiro de Geografia Estatística (IBGE). Com o passar dos anos foi se transformando em um polo regional de saúde, apresentando grande relevância um centro de oncologia de grande relevância devido ao grande número de pacientes. Deve ser enfatizado que o tratamento exige na grande maioria dos casos acompanhamento periódico. Segundo a Organização Pan-Americana de Saúde (PAHO) em 2018 o câncer será responsável por 9,6 milhões de morte no mundo, representando 1/6 das mortes no mundo são de responsabilidade do câncer. Segundo o Instituto do Câncer José Alencar Gomes da Silva (INCA), em 2013 foi registrado 189.454 mortes por câncer no Brasil, número que cresce todos os anos devido aos maus hábitos da população. O tratamento oncológico tem como principal objetivo melhorar a qualidade de vida, prolongar qualitativamente a perspectiva de vida dos pacientes e, em outros casos proporcionar uma morte mais digna. Infelizmente a palavra câncer é um tabu, pois as pessoas desconhecem a capacidade dos tratamentos oncológicos atuais e espaços adequados destinados a esses tratamentos oferecidos a população.

Quais aspectos arquitetônicos podem ser aplicados para a melhoria do conforto dos pacientes e usuários do centro de oncologia através da reestruturação da edificação?

Devido a grande quantidade de especialidades médicas que são ofertadas no polo de Sinop, enfatizando-se o centro de oncologia, como seria possível reestruturar a edificação para atender demandas mínimas da população atendida pelo Sistema Único de Saúde (SUS)?

A humanização da arquitetura hospitalar tem importância no tratamento dos pacientes que possuem a enfermidade, estimulando o estado psicológico dos mesmos, em quais setores seria possível aplicar a humanização da arquitetura hospitalar?

### **1.3. OBJETIVOS**

#### **1.3.1. Geral**

Propor uma nova estrutura para o centro oncológico de Sinop dentro da premissa de conforto, acessibilidade e humanização da arquitetura hospitalar para os pacientes em relação às necessidades mínimas que um estabelecimento da área da saúde exige.

#### **1.3.2. Específicos**

- Entender as melhores alternativas para a humanização da arquitetura hospitalar de um centro oncológico seguindo as normativas mínimas estabelecidas pela Agência de Vigilância Sanitária (ANVISA), Corpo de Bombeiros e Prefeitura Municipal;

- Fundamentar os estudos de caso de estabelecimentos da área da saúde considerando-se o partido da humanização da arquitetura hospitalar;

- Aplicar questionários para os pacientes e usuários do centro de oncologia de Sinop, levantando-se as necessidades de acessibilidade, espaço físico, conforto e humanização da arquitetura hospitalar, e;

- Estudar a relação do ambiente construído dentro do processo terapêutico.

## **2. REVISÃO DE LITERATURA**

### **2.1. Histórico**

#### **2.1.1. Histórico mundial dos hospitais**

Góes (2011, p. 30) define hospital como local onde os enfermos eram hospedados antes de morrer. Já segundo o dicionário<sup>2</sup>, hospital é um estabelecimento próprio que se destina ao tratamento e à internação de pessoas doentes ou feridas; casa de saúde. Antes da descoberta da penicilina qualquer doença até mesmo um resfriado poderia levar a morte. Na idade média a expectativa de vida era muito baixa e em grande parte os hospitais foram administrados pela igreja, através de trabalhos filantrópicos.

#### **2.1.2. Histórico nacional sobre a saúde pública no Brasil**

Conforme Góes (2011, p. 11), o primeiro hospital no Brasil foi fundado no ano de 1543 na cidade de Santos pelo português Brás Cubas.

Segundo o Ministério da Saúde (MS) no ano de 1990, foi criado o Sistema Único de Saúde (SUS) que tinha como premissa atender ao artigo constitucional nº 196 que diz que a saúde é direito de todos e dever do Estado, dentro dos princípios básicos de universalidade, equidade e integralidade.

O SUS possui como foco todo tipo de atendimento para a população de forma gratuita, desde exames, tratamentos, medicação e cirurgias de complexidade.

Segundo Plaza (2012), os atendimentos do SUS são feitos nas Unidades Básicas de Saúde (UBS) e nas Unidades de Pronto Atendimento (UPA), nas UBS, também conhecidas como posto de saúde, os pacientes recebem atendimentos de baixa

---

<sup>2</sup> Dicionário Aurélio. Disponível em: <https://www.dicio.com.br/hospital/>. Acesso em: 01/10/2018.

complexidade, medições, curativos e elaboram programas de saúde da família. UPA é onde os pacientes de média complexidade e emergência são atendidos. Após a pré consulta esses pacientes são classificados conforme o risco, podendo ser transferidos para os hospitais regionais e/ou especializados, ou liberados para atendimento nas UBS. O atendimento na UPA é realizado durante 24 horas.

Segundo o Conselho de Enfermagem (COFEN, 2011), o protocolo de classificação de risco serve para identificar pacientes que necessitam de atendimento imediato daqueles pacientes com casos de menor gravidade.

### **2.1.3. Histórico nacional sobre o tratamento oncológico**

Segundo o Instituto do Câncer José Alencar Gomes da Silva (INCA) 2005, a história do tratamento oncológico no Brasil teve início na década de 20 com o diagnóstico e tratamento da doença. Naquela época, mesmo com baixos números de casos, os portadores da doença receberam grande atenção do Dr. Carlos Chagas, que comandava a Divisão Nacional de Saúde, que recomendou que os registros de óbitos por câncer fossem notificados (INCA, 2005).

No final dos anos 30, foi criado pelo Governo Federal o Conselho Nacional de Saúde (CNS). Em 1937, para atender a demanda da doença foi criado o Centro de Cancerologia do Serviço de Assistência Hospitalar do Distrito Federal, que nessa época ainda era a cidade do Rio de Janeiro no estado de Rio de Janeiro, vindo este centro mais tarde tornar-se o INCA. (INCA, 2016)

Conforme o INCA a definição da doença é:

Câncer é o nome dado a um conjunto de mais de 100 doenças que têm em comum o crescimento desordenado (maligno) de células que invadem os tecidos e órgãos, podendo espalhar-se (metástase) para outras regiões do corpo. Dividindo-se rapidamente, estas células tendem a ser muito agressivas e incontroláveis, determinando a formação de tumores (acúmulo de células cancerosas) ou neoplasias malignas. Por outro lado, um tumor benigno significa simplesmente uma massa localizada de células que se multiplicam vagarosamente e se assemelham ao seu tecido original, raramente constituindo um risco de vida (INCA, 2016).

Na década de 1967, na cidade de Barretos, interior do estado de São Paulo, o então Hospital São Judas, administrado pela Fundação Pio XII, dava início ao atendimento de pacientes com câncer atendendo uma demanda da população que não possuía condições financeiras e local adequado para se deslocar para serem atendidos no

hospital na capital, São Paulo. Inicialmente a estrutura era simples e contava com apenas 4 médicos, que atendiam em período integral, com baixo orçamento, porém, de maneira que o ganharam grande respeito e credibilidade, sendo beneficiados com a doação de uma área para a construção de um novo hospital, visto que a estrutura não comportava mais a demanda. Graças à administração de Paulo Prata, filho do casal de médico fundadores da instituição, fundou-se o Hospital do Câncer de Barretos, atualmente o hospital possui 12 unidades de atendimento, e através de um ônibus itinerante, a unidade móvel oncológica, realiza exames preventivos de câncer em diversas cidades do Brasil, encaminhando os pacientes para os tratamentos adequados. Dentro da unidade móvel oncológica, é realizado exames de mamografia, exames de pele, toque retal, e exames de colo do útero. Esta instituição atualmente é a principal referência para o tratamento de câncer no Brasil, conforme site Hospital de Amor<sup>3</sup>.

No ano de 2019, a cidade de Sinop receberá a 13ª unidade do Hospital do Amor, como é chamado o hospital do Câncer de Barretos, segundo o site Olhar Direto<sup>4</sup>, a estrutura terá um valor de R\$ 34 milhões para a construção e estrutura física, e será custeada através de doações da população e classe empresarial de Sinop e região, pois a instituição é filantrópica.

#### **2.1.4. Histórico da Clínica oncológica do Hospital Santo Antônio em Sinop/MT**

Segundo o Só notícias<sup>5</sup>, em matéria publicada no ano de 2006, da cidade de Sinop, o centro de oncologia está instalado anexo ao hospital Santo Antônio, na Avenida dos Flamboyants, no número 2145, no Jardim Paraíso, o mesmo foi inaugurado em 13 de Abril de 2006 construído em parceria entre o Lions Clube, a Fundação de Saúde Comunitária e a Prefeitura Municipal de Sinop.

Atualmente a instituição é administrada pelo médico Dr. Airton Rossini, contando com equipe de 15 profissionais, sendo 3 médicos, 1 psicólogo, 1 assistente social, 3 enfermeiros, 1 farmacêutico, 1 zelador, 3 recepcionistas, 2 administrativos e a instituição possui diversos voluntários que se revezam para auxiliar na distribuição de

---

<sup>3</sup> Disponível em: <https://www.hcancerbarretos.com.br/institucional/historia>. Acesso em 28/10/2018.

<sup>4</sup> Disponível em: <http://www.olhardireto.com.br/noticias/exibir.asp?id=447473&noticia=obras-da-unidade-do-hospital-de-cancer-de-barretos-em-mt-devem-comecar-em-2019>. Acesso em: 28/10/2018.

<sup>5</sup> Disponível em: <https://www.sonoticias.com.br/politica/centro-de-oncologia-de-sinop-sera-inaugurado-nesta-5a-feira/>. Acesso em: 01/10/2018.

lanches para os pacientes e acompanhantes. O tratamento para os pacientes não tem custo, a estrutura é mantida com verba do Sistema Único de Saúde (SUS) (Informação verbal)<sup>6</sup>.

A estrutura na qual se encontra instalado o centro de oncologia não comporta o volume de pacientes que são atendidos oriundos da cidade de Sinop e de diversas cidades da região. Atualmente não oferece as condições mínimas de conforto e humanização da arquitetura hospitalar que estes pacientes merecem (Informação verbal)<sup>6</sup>.

Com a estrutura atual são atendidos 30 pacientes por dia, de segunda a sexta-feira, de 31 cidades, além dos pacientes de Sinop, que se deslocam periodicamente para o tratamento. O câncer mais tratado na unidade entre os homens é o de próstata e entre as mulheres o de mama. A idade mínima dos pacientes é de 16 anos e não há idade máxima para atendimento (Informação verbal)<sup>6</sup>.

Dentro os principais tipos de tratamento de câncer, como por exemplo, a quimioterapia, a radioterapia, a hormonoterapia, a imunoterapia e a terapia alvo-molecular, o centro de oncologia oferece os tratamentos de níveis ambulatoriais, que são os de quimioterapia, hormonoterapia e imunoterapia (Informação verbal)<sup>6</sup>.

## **2.2. Arquitetura bioclimática**

Venâncio (2011, p. 133) comenta que o emprego e aproveitamento dos recursos naturais de forma inteligente colaboram com o conforto térmico da edificação, e esta sensação de conforto está correlacionada à sensação de bem estar dos usuários da edificação, que é um fator que se busca em uma edificação da área da saúde.

Heywood (2015, p. 192) define sustentabilidade como agir localmente ao mesmo tempo em que se pensa globalmente. A arquitetura sustentável está amplamente ligada ao modo no qual a sociedade vive, pensa e se relaciona com o entorno e o meio ambiente.

Heywood (2015, p. 20) para que um edifício seja considerado sustentável ela deve atender as seguintes regras: Vedações térmicas com inércia térmica; produza energia sem emissão de CO<sup>2</sup>, aperfeiçoar os recursos e energia; ser salutar e produza menos resíduos e possuir durabilidade, adaptabilidade e flexibilidade.

Segundo Lamberts (2016, p. 6), conforto térmico é o equilíbrio das sensações térmicas, físicas e psicológicas. O conforto térmico está dividido em variáveis ambientais e humanas. As variáveis ambientais são caracterizadas pelo metabolismo das atividades

---

<sup>6</sup> Informação verbal obtida diretamente com o Médico Airton Rossini no dia 26/09/2018.

e a resistência térmica que as vestimentas do indivíduo oferece. As variáveis ambientais são marcadas pela temperatura do ar, a temperatura radiante mediana, a velocidade do ar e a umidade relativa do ar no ambiente.

Os usos de processos construtivos adequados em conjunto de projetos com análise das características específicas do local tendem a trazer retornos em relação ao conforto térmico, acústico e luminoso. Tomando-se como base planejamentos poderá ser definidas estratégias de conforto térmico, acústico e lumínico com emprego de métodos básicos como a ventilação natural cruzada, o posicionamento da edificação na melhor situação em relação ao sol, o emprego de vegetação, brises ou mesmo o uso de vedações e coberturas que possuam tratamentos com aditivos para evitar a absorção do calor e a propagação do som (Informação verbal)<sup>7</sup>.

A Arquitetura deve servir ao homem e ao seu conforto, o que abrange o seu conforto térmico. O homem tem melhores condições de vida e de saúde quando seu organismo pode funcionar sem ser submetido a fadiga ou estresse, inclusive térmico. A Arquitetura, como uma de suas funções, deve oferecer condições térmicas compatíveis ao conforto térmico humano no interior dos edifícios, sejam quais forem as condições climáticas externas (FROTA; SCHIFFER, 2013, p. 17).

Conforme Kwok e Grondzik (2013, p. 279), a captação da água da chuva, ou águas pluviais, faz parte das estratégias de redução e uso consciente dos recursos hídricos. As águas pluviais são coletadas através da área da cobertura, conduzidas através de tubulações até cisternas. Para que o sistema obtenha o máximo de aproveitamento, o projeto da cobertura deve prever os materiais construtivos da, os sistemas de canalização e filtragem. Esta água poderá ser empregada em jardinagem, limpeza, nos sanitários e qualquer outro fim que não seja o consumo humano. Outra possível forma de captação que não seja através das coberturas é o uso de superfícies permeáveis, que são pisos ou coberturas vegetais que permita que a água da chuva infiltre e seja canalizada, filtrada e armazenada em cisternas. Nesse sistema poderá ser empregado grelhas plásticas, pavimentos asfálticos porosos, blocos porosos e concreto poroso.

---

<sup>7</sup> Segundo aula ministrada na Faculdade Fasipe pela Docente Eng<sup>a</sup> Eletricista Msc Graziela Esteves Magalhães na disciplina de Conforto Ambiental III no ano de 2017 para o 6º semestre de arquitetura e Urbanismo.

### 2.2.1. Conforto térmico

Na cidade de Sinop/MT, as temperaturas médias atingem até 40°C segundo o Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (INPE, 2018), a grande maioria das edificações emprega a climatização artificial para auxiliar o conforto térmico, sendo que é possível reduzir as temperaturas internas com o auxílio de ventilação natural.

Corbella e Corner (2011, p. 28) definem conforto térmico como o equilíbrio das sensações do corpo humano em relação ao ambiente externo.

Para Venâncio (2011, p. 133), o vento, que é um fenômeno natural, e precisa ser estudado para a locação correta da edificação no terreno para o melhor aproveitamento da estratégia de ventilação. Essa estratégia empregada em edificações da área da saúde, auxilia na salubridade da edificação, a renovação natural do ar, remove a umidade, que em excesso é responsável pela proliferação e contaminação por fungos e bactérias. O ideal é que haja a renovação e ar do ambiente e da edificação, a cada cinco horas. A vegetação associada ao vento pode reduzir na temperatura do ar, se esta estiver posicionada no sentido do vento dominante.

Ainda segundo Corbella e Corner (2011, p. 50) para que a edificação seja beneficiada de conforto térmico ela deve ser provida de materiais e elementos construtivos que aumentem a inércia térmica, no qual, as aberturas recebam a insolação nos períodos que beneficiem a higienização natural que o sol fornece é necessário haver o mínimo de ventilação natural.

Para Venâncio (2011, p. 146), nas paredes de vedação que recebem o sol da tarde diretamente, é ideal utilizar blocos cerâmicos deitados, pois dobrando a espessura da parede de vedação, ocorre um retardo na transmissão do calor do lado externo da edificação para o lado interno. O uso de revestimentos e cores na fachada da edificação que recebe a radiação solar pode ser pela redução da temperatura interna pelo efeito da refletância térmica, que é a capacidade que a superfície possui de refletir a radiação solar incidente. Cores claras tem a capacidade de absorver o valor mediano de 30 % do calor, no entanto, superfícies escuras absorvem até 70 % do calor.

Conforme Straub et al. (2017, p. 100, apud SANCHES, 2011), a cidade de Sinop no estado de Mato Grosso está inserida na zona bioclimática 5, e conforme a NBR 15220-2003 para a zona bioclimática 5 as aberturas para ventilação deverão ser médias e as mesmas deverão ser sombreadas. Define que as vedações externas devem ser levemente refletoras e as coberturas levemente isoladas.

Sanches (2013, p. 3) define que a direção vento no período seco é leste e sudeste e no período chuvoso é na direção norte e noroeste. A NBR 15220-2003 define como estratégia de conforto o uso da ventilação cruzada no verão e o emprego de vedações que tenham melhor inércia térmica

Lamberts (2016, p. 121) informa que o uso da estratégia de sombreamento das aberturas consiste no emprego de anteparos calculados e dimensionados conforme o posicionamento da edificação em relação ao sol. Estes anteparos são denominados brises e podem ser do tipo horizontal infinito, vertical infinito, horizontal finito, vertical finito e o brise misto. Cada tipo de brise tem a função do mascaramento conforme a necessidade da edificação.

Lamberts (2016, p. 39) acrescenta que o uso da estratégia da inércia térmica é quando o material empregado na edificação consegue controlar a diferença de temperatura externa atrasando a transmissão do calor para o interior da edificação. Esse processo constitui na utilização de paredes de vedação ou de espessura maior, com o emprego de isolantes no interior ou com materiais tecnológicos.

### **2.2.2. Conforto acústico**

A RDC nº50 (2002, p. 93) salienta que, podemos usar de estratégias arquitetônicas para o controle acústico da edificação, isolando os usuários das fontes externas de ruído. Os ambientes hospitalares necessitam de sistemas de controle especiais, pois os usuários necessitam dos menores níveis de ruído. Alguns ambientes e equipamentos da edificação são geradores de ruídos, como por exemplo, casas de máquinas, centrais de ar condicionado, oficinas, elevadores, entre outros.

Conforme a NBR 10152/99 o nível de ruído aceitável em um ambiente de consultório médio e dentário varia de 35 a 45 decibéis. Acima deste valor o ruído torna-se indesejável para os ocupantes da edificação.

Souza, Almeida e Bragança (2012, p. 45) define que do som que é indesejável à atividade de interesse é considerado ruído. Alguns sons de origem externa ao ambiente, como o tráfego de veículos, atividades comerciais ou industriais e edificações em construções são geradoras de ruídos que atingem faixas de decibéis além dos níveis máximos.

Para Ching e Shapiro (2017, p. 185), algumas técnicas e sistemas construtivos possuem a tendência de reduzir os incômodos relativos ao ruído como as aberturas com

vidro duplo, o emprego de materiais isolantes acústicos, o uso da vegetação paisagística e a eliminação de fontes de ruídos ou a isolação através de barreiras físicas.

Góes (2004) acrescenta que atualmente os hospitais estão inseridos em locais onde as dimensões físicas do terreno, o grande fluxo de veículos e a proximidade de fontes de sons de origens variadas em dimensões acima dos valores aceitáveis dificulta o emprego de uso da vegetação paisagística como anteparo físico para a redução do desconforto acústico.

### **2.2.3. Conforto luminoso**

Conforme Kwok e Grondzik (2013, p 123), cerca de 19% da energia consumida no planeta é destinada para iluminação artificial, por isso a grande atenção ao uso da iluminação natural para a redução deste consumo.

Venâncio (2011, p. 128), explica que o uso de lâmpadas de diodo emissor de luz (LED) consome 87 % menos energia se comparado a uma lâmpada incandescente comum produzindo a mesma luminosidade.

A RDC nº50 (2002, p. 95) apresenta que existem diferentes demandas em relação ao conforto luminoso dentro dos ambientes hospitalares conforme a atividade exercida. Em ambientes onde os pacientes sofrem procedimentos médicos, estes necessitam de controle artificial da luminosidade. Em outros ambientes como, salas de exames, consultórios oftalmológicos, salas de revelação necessitam de penumbra.

Heywood (2015, p. 162) explana que ambientes que recebem a luz natural contribuem para o bem-estar e o estresse do usuário da edificação. A luz natural é um bem pouco explorado e com grande potencial por ser gratuito.

Para Venâncio (2011, p. 144), o uso correto da luz natural torna a edificação mais econômica, pois reduz o consumo de energia elétrica, reduz a temperatura ambiente causada pelos sistemas de iluminação, possui uma eficiência elevada em relação à iluminação artificial e age no corpo humano produzindo Serotonina, vitamina D e sensações de bem estar e felicidade.

Segundo Corbella e Corner (2011, p. 50), o posicionamento correto das aberturas da edificação em relação ao sol pode proporcionar o conforto lumínico com o menor uso de lâmpadas elétricas durante o dia adquirindo assim um ponto favorável a sustentabilidade da edificação. A luz natural que o ambiente receberá poderá ser direta, difusa ou refletida.

Conforme a NBR ISO/CIE 8995-1:2013 o fluxo luminoso mínimo para salas de espera é de 200lux e para sala de exames é de 500lux.

Segundo o Creder (1984, p. 05), lux é a unidade de iluminação equivalente à iluminação de uma superfície que recebe normalmente, de maneira uniformemente distribuída, um lúmen por metro quadrado.

#### **2.2.4. Materiais construtivos sustentáveis**

Conforme Venâncio (2011, p. 156), a sustentabilidade é um tema de grande destaque, visto a preocupação com a escassez das matérias primas e do excesso de resíduos que geramos. Para avaliarmos a sustentabilidade dos materiais empregados na construção civil, devemos analisar o ciclo de vida do mesmo. O ecoproduto, como é chamado um material que tem a premissa de ser benéfico ao ambiente, ser atóxico, não poluir o meio, ser socioeconomicamente sustentável. O ciclo básico do ecoproduto inicia com a extração com o mínimo de impacto a natureza, a transformação utilizando de materiais, processos e embalagem com produtos que não gerem poluentes e que na produção seja consumido o mínimo de energia possível, o uso que gere o mínimo de resíduos possíveis, com o descarte reciclável das embalagens e por final o ecoproduto deve ter a propriedade de ser reciclável, voltando a natureza sem danificar o meio ambiente ou voltando ao início do processo da transformação. Dentre esses produtos, temos como exemplo o cimento CPIII, que utiliza resíduos das siderúrgicas; a areia reciclada, resultante da britagem de entulhos de obras; as formas de madeira certificadas, de madeira plástica ou de aço; tijolos de solo cimento, que são produzidos sem a emissão de CO<sup>2</sup>, pois não é resultado da queima como os tijolos cerâmicos; e as paredes de *dry wall* e o *steel frame*, que possuem na sua estrutura o aço que é reciclável, gera o mínimo de entulho e utiliza o mínimo de água na sua construção.

Cianciardi (2014, p. 97) comenta a edificação é comparada com um sistema vivo, sobrevivendo extraindo os recursos não renováveis do ecossistema e devolvendo após o uso, criando um intercâmbio. O intercâmbio descontrolado implica na saúde do ecossistema. O ciclo de vida de uma edificação não sustentável inicia com a produção de materiais de construção, estes geradores de resíduos, oriundo de processos de emissão de gases tóxicos na atmosfera, que impactam no aumento da temperatura da terra, na incapacitação dos recursos hídricos e na geração de resíduos sólidos. No ciclo da construção da edificação, gera se resíduos decorrentes de entulhos, um aumento na

poluição sonora, desperdício de água, poluição do lençol freático, remoção da camada natural do solo e a impermeabilização do solo natural. Na etapa de funcionamento da edificação, a mesma gera resíduos sólidos e domésticos sem tratamento adequado, aumento na infraestrutura hídrica e energética.

Cianciardi (2014, p. 147) expõe que materiais sustentáveis industrializados são produzidos através da redução ou nulidade de produtos químicos que gerem impactos ao meio ambiente e seres humanos. Outros fatores que auxiliam no equilíbrio ambiental são a escolha adequada do terreno da construção, que deve observar as condições climáticas ideais; integrar ao entorno em relação aos edifícios circunvizinhos; a escolha ideal dos materiais de construção, optando por materiais produzidos de forma sustentável. Mesmo sendo uma edificação que necessita de doações para a concepção, qualquer atitude com o intuito de redução dos impactos já se torna um ponto positivo.

Santiago (2012, p. 15) explana que o sistema *Steel Frame* ou *Light Steel Frame* (LSF) é constituído por uma estrutura de painéis de perfis galvanizados autoportantes, espaçados entre si por 0,40 m ou 0,60 m conforme análise estrutural. As possibilidades de modulação possibilitam industrializar o sistema construtivo, reduzindo o prazo de montagem e desperdícios. Como o sistema é autoportante e o espaçamento é contínuo os painéis assumem o trabalho dos pilares, recebendo as cargas da edificação e distribuindo uniformemente para a fundação. Os fechamentos de vedação podem ser executados com diversos materiais ou pela associação de diversos materiais em conjunto para adquirir aspectos de estratégias de conforto. Entre esses materiais utiliza-se o gesso acartonado em ambientes internos sem presença de umidade, placas cimentícias nos ambientes que receba umidade ou placas de *oriented strand board* (OSB).

Santiago (2012, p. 89) comenta que as vedações externas tem função importante no isolamento termo acústico, pois formam são barreiras entre o ambiente interior e o exterior. A ideia de maior massa resulta no melhor isolamento termo acústico nesse sistema construtivo não se aplica. O desempenho termo acústico do sistema *Steel Frame* está relacionado à associação de placas leves de fechamento com multicamadas de material isolantes.

Kwok e Grondzik (2013, p. 58) apresentam que vidraças compreendem parte importante das vedações da edificação. Sua localização na edificação, tamanho e quantidade implicarão no desempenho térmico, acústico e luminoso da edificação. As vidraças além de possuírem a função estética, são responsáveis por permitir a entrada de iluminação natural, a entrada dos raios solares diretamente no ambiente, pela troca de ar,

e para contemplação da paisagem. As entradas de iluminação natural pelas vidraças convertem em calor, a radiação solar direta, podendo ser empregado em regiões de clima frio como calefação solar passiva. A iluminação natural pode ser obtida através de claraboias, lanternas ou clerestórios sombreados. A ventilação cruzada fornece um fluxo de ar frio externo através das aberturas, este mesmo fluxo remove do ambiente o calor do interior da edificação. Para a eficiência a ventilação cruzada, as orientações adequadas das aberturas, a área útil das aberturas, a diferença de temperatura interna e externa e a velocidade do vento são fatores predeterminantes para o sucesso do processo de resfriamento passivo. A ventilação por efeito chaminé funciona através do princípio de convecção, onde o ar quente é menos denso, e tende a subir para o teto ou uma abertura semelhante a uma chaminé, sendo substituído pelo ar frio, que é mais denso, havendo sempre a troca de densidade e a substituição do ar quente pelo ar frio.

Para Venâncio (2011, p. 155), as esquadrias são responsáveis pela entrada dos raios solares e pela ventilação natural, se não forem projetadas adequadamente não atenderam o propósito do conforto térmico. Dentro dos materiais mais convencionais encontrados nas esquadrias temos as de PVC, madeira, alumínio e a de ferro. Em relação ao desempenho acústico e térmico a esquadria de PVC possui a melhor eficiente, porem seu custo ainda é elevado.

## **2.7. Aplicações de acessibilidade em edificações hospitalares**

Segundo a Resolução da Diretoria Colegiada (RDC) nº50/2002 em estabelecimentos da área da saúde os cuidados com a acessibilidade são primordiais. A circulação de pacientes com mobilidade reduzida devido a problemas temporários ou definitivos à pacientes cadeirantes ou que são acamados. Ao contrário de outras edificações a circulação de pessoas que necessitam de acessibilidade é diária, senão em alguns casos é permanente.

Carvalho (2004, p. 15) sintetiza que devido às necessidades específicas de acessibilidade de pacientes que usam cadeiras de rodas ou acamados, o uso de rampas e patamares com baixas inclinações e elevadores auxilia na locomoção dos mesmos pelo edifício quando a mesma se verticaliza.

Para Venâncio (2011, p. 176), a deficiência física atualmente está presente no nosso cotidiano, por isso as edificações devem estar preparadas para atender todos os tipos de pessoas. As pessoas com deficiência necessitam além da acessibilidade, o

conforto e a segurança na edificação. As deficiências podem ser permanentes ou momentâneas, necessitando que a edificação possua uma ergonomia especial. As edificações devem estar preparadas para atender a população idosa, que possuem limitações físicas auditivas e visuais devido à idade. Dentre os cuidados especiais com os idosos, deve se preocupar com os desníveis, os apoios, a aderência dos pisos, a iluminação natural e artificial, a altura e o acabamento dos cantos dos mobiliários para evitar acidentes.

A acessibilidade no Brasil tomou forma de normatização com a criação da Norma Brasileira NBR 9050 em 1985 e vem sendo atualizada conforme os estudos da antropometria e das tecnologias construtivas são aprofundados. Sua última atualização data de 2004 pela Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT).

Segundo a NBR9050/04 o objetivo da norma é permitir acessibilidade em edificações residenciais multifamiliares, conjuntos habitacionais, órgãos públicos espaços públicos e edificações que sofram de reformas adequando os acessos e mobiliários. A norma atende pessoas sem limitações físicas, com deficiência ou mobilidade reduzida temporária ou definitiva.

Pensando em acidentes com os usuários, os sanitários deverão ser instalados sistemas de alarme para caso de quedas, este acionamento deverá estar a uma altura de 0,40 m do piso, próximo à bacia sanitária, boxe do chuveiro e em banheiras.

As edificações deverão possuir sinalização tátil e visual direcional no piso no sentido de deslocamento dos usuários, tanto nos ambientes externos, quanto nos ambientes internos, identificando todas as situações que possam oferecer risco, como obstáculos, mudanças de níveis e direções. Esta identificação também deve ser empregada nas rotas de fuga. As rotas deverão poderão ser iluminadas de forma natural ou artificial, desde que, atinjam os níveis mínimos de 150 lux, medido a 1,10 m do piso acabado.

Nos estacionamentos deverão ser identificadas e demarcadas às vagas exclusivas para idosos e cadeirantes através do símbolo internacional de acesso ou a identificação de idoso, aplicado na vertical através de placas com altura livre entre 2,10 m a 2,50 m em relação ao piso acabado e horizontal através de pinturas. Deverá estar previsto uma rota acessível entre o acesso principal e o estacionamento com uma distância máxima permitida de 50 metros.

A entrada principal da edificação deverá permitir o acesso, a circulação e aproximação sem dificuldades dos usuários. Se houver algum controle de acesso, como

catracas ou portas uma destas deverá ser acessível aos usuários. As circulações internas devem ser determinadas conforme o fluxo de pessoas, possuindo largura mínima de 0,90 m para corredores até 4,0 metros de comprimento; 1,20 m para corredores com comprimento de até 10,0 m e para comprimentos superiores a 10,0 metros recomenda-se a largura de 1,50 m.

As rotas acessíveis deverão ter piso antiderrapante para o tráfego de cadeiras de rodas tanto em piso seco, como molhado, possuir desníveis máximos de 5 mm, ter inclinação transversal máxima de 2 % em pisos internos e de até 3 % para aos pisos de uso externos, já na seção longitudinal a inclinação máxima deverá ser de 5 %, acima deste valor a rota de acesso é considerada como rampa, e esta por ventura deverá ter inclinação máxima de 8,33 % com raio interno mínimo de 3,00 m. A largura mínima livre das rampas segundo a NBR9050/04 é de 1,50 m, deverá possuir corrimão de duas alturas em cada lado. As rampas recomendam-se construir patamares de 1,20 m de comprimento a cada 50 metros de percurso. No caso de haver uma porta nos patamares, este patamar ainda deverá possuir 1,20 m livres, considerando a área de abertura da porta.

Considera-se como escadas percurso com a sequência mínima de 3 degraus. A largura mínima das escadas em rotas acessíveis deverá ser de 1,20 m, e dimensionada conforme o fluxo de pessoas. Todas as escadas devem possuir corrimão sem interrupção, mesmo nos patamares em ambos os lados, que devem ser construídos de material rígido e não ofereça risco aos usuários. Para escadas com largura igual ou superior a 2,40 m a NBR9050/04 dispõem a necessidade de instalação de um corrimão auxiliar, deixando livre uma faixa mínima de 1,20 m.

As portas das rotas de fuga devem possuir abertura para o lado de fora e com dispositivo de fechadura estilo barra antipânico, que consiste em uma barra transversal que aciona fechadura para o desbloqueio das folhas das portas, as rotas de fuga devem dispor de iluminação de emergência e de balizamento. Nas portas de uma folha, estas devem possuir vão livre mínimo de 0,80 m de largura, por 2,10 m de altura, já nas portas com mais de duas folhas, o vão livre de cada folha deverá respeitar um vão mínimo de 0,80 m. Nas situações onde a edificação utilizar de portas de correr ou sanfonar, estas devem manter uma abertura mínima útil de 0,80 m, para facilitar para o usuário, essas portas não devem necessitar de grande esforço físico para a abertura e fechamento, sendo possível a abertura e fechamento da mesma com um único movimento.

A NBR 9050/04 cita que as janelas devem ser projetadas para que o usuário consiga abrir e fechar com o mínimo de esforço possível em um único movimento, sua altura de peitoril deverá respeitar a segurança e privacidade dos pacientes e usuários.

As instalações sanitárias acessíveis da área da saúde, segundo a NBR9050/04, recomendam-se que haja um sanitário a cada 50 m de raio, sendo que do total de sanitários comuns, 10 % destes devem ser acessíveis, sua localização deve estar o mais próximo das principais circulações. Na situação da instalação sanitária acessível, esta deverá possuir acesso independente das instalações de uso comum, pois deverá permitir o acesso de outra pessoa como acompanhante do usuário. Em paralelo a esta situação deve-se prever bacias sanitárias infantis, para o uso de pessoas de baixa estatura e crianças. As bacias sanitárias acessíveis, não devem possuir abertura frontal.

As instalações dos boxes deverão garantir o giro de 360° de uma cadeira de rodas, possuir uma área de transferência do cadeirante para a bacia sanitária ou chuveiro, os lavatórios devem ser do tipo sem coluna ou suspenso, estar situado dentro ou fora do box, as folhas das portas deverão abrir para fora para facilitar a saída ou resgate do cadeirante. Se for empregada porta de correr ou sanfonadas, estas devem abrir livremente com uma mão, com o mínimo de esforço. Para auxiliar na higiene uma ducha higiênica deverá ser instalada ao lado da bacia sanitária. Para o usuário levantar-se ou movimentar-se dentro do box, barras de apoios devem ser instalada a 40 mm da parede, fixados de forma a suportar o mínimo de 150 kg sem deformação, deverá ser instalada uma lateralmente e outra horizontalmente junto à bacia sanitária. Nos lavatórios, as barras podem ser instaladas na horizontal e na vertical. Os acionamentos dos lavatórios devem ser por torneiras do tipo alavanca, ou quando for possível com sensor de aproximação automático. Em caso de locais onde haja água quente poderá ser optado por misturadores do tipo alavanca, para evitar acidentes. As bancadas dos lavatórios devem possuir altura entre 0,78 m a 0,80 m, sendo que, a altura livre para a aproximação frontal do cadeirante abaixo da bancada deverá ser de 0,73 m. Os mictórios acessíveis deverão estar posicionados a uma altura de até 1,00 do piso podendo ser acionado por registros com sensor automático ou de alavanca, possuir barra frontais para apoio e serem instalados o mais próximo à entrada das instalações sanitárias. Os acessórios das instalações sanitárias acessíveis deverão estar instalados de forma que os usuários possam utilizar dentro da faixa de alcance acessível, sendo que as papeleiras deverão ter o alcance de forma livre e de fácil alcance, não podendo atrapalhar as barras de apoio, os cabideiros devem ser instalados a uma altura média de 0,80 m e 1,20 m do piso acabado, os porta-objeto deve

ser instalado a uma altura de 0,80 m e 1,20 m profundidade máxima de 0,25 m, não atrapalhando a barra de apoio. As portas dos boxes devem ter largura mínima de 0,90 m, estas portas podem ser de giro desde que a abertura desta seja para fora, porta de correr ou cortina. As instalações do boxe do chuveiro deverão possuir dimensão mínima de 0,90 m x 0,95 m, possuir registros de ½ volta para a ducha, barra de apoio de 90° na parede lateral do banco um uma barra vertical na parede do banco. Deverá ser instalado um banco de alvenaria ou banco articulável com altura de 0,46 m, profundidade de 0,45 m e comprimento mínimo de 0,70 m suportar 150 kg. O piso do boxe do chuveiro deve ser do tipo antiderrapante, possuir inclinação de até 2% para escoamento da água para as grelhas e ralos, que devem estar localizados fora do raio de manobra e de transferência.

O local de atendimento ao público como recepção e sala de espera deve possuir uma reserva de 5 % dos assentos fixos para portador de obesidade, 5 % devem ser acessíveis e outros 10 adaptáveis, sendo que o mínimo para cada item é de 1 unidade.

Para a elaboração da NBR9050/04 foi estudado a antropometria, que consiste no estudo das dimensões do corpo humano e o estudo do desenho universal, que tem consistência na arquitetura e design focados na diversidade do ser humano. Para definição do desenho universal em conectividade com a acessibilidade a NBR9050/04 sete princípios básicos, são eles, o uso equitativo, que consiste na caracterização do ambiente não segregativo; o uso flexível que está definido como um ambiente que seja para todos os tipos de usuários, que possuam ou não limitações físicas e motoras; o uso simples e intuitivo diz respeito que o ambiente seja autoexplicativo, de fácil compreensão, dispensando ajudas de terceiros; informação de fácil percepção, onde as informações sejam entendidas de forma clara e objetiva, independente da capacidade intelectual ou deficiência; tolerância de erro, basicamente é a segregação dos locais onde exista riscos adversos, seja através de sinalização, bloqueio ou eliminação; baixo esforço físico consiste no não comprometimento das operações físicas do usuário, que não causem fadiga ou cansaço por esforços físicos e por fim dimensão e espaço para aproximação e uso, que caracteriza que todo espaço ou mobiliário esteja preparado para todos os tipos de usuários.

Segundo o dicionário<sup>8</sup>, antropometria é o estudo das proporções e medidas das diversas partes do corpo.

---

<sup>8</sup> Disponível em: <https://www.dicio.com.br/antropometria/>. Acesso em: 01/10/2018.

Estabelece critérios para que edificações, ambientes internos, urbanos e produtos atendam a um maior número de usuários, independentemente de suas características físicas, habilidades e faixa etária, favorecendo a biodiversidade humana e proporcionando uma melhor ergonomia para todos. Para tanto, foram definidos sete princípios do Desenho Universal, apresentados a seguir, que passaram a ser mundialmente adotados em planejamentos e obras de acessibilidade:

## **2.8. Parâmetro mínimo para a arquitetura hospitalar**

Parâmetros mínimos são um conjunto de necessidades específicas que atingidas geram grandes resultados. Na arquitetura hospitalar, os principais parâmetros são a expansibilidade, a circulação e fluxo e a setorização.

### **2.8.1. Expansibilidade**

Segundo o dicionário<sup>9</sup> expansibilidade é a característica do que é expansível; qualidade daquilo que se pode expandir.

Martins (2004) afirma que, as edificações hospitalares estão em constantes ampliações, modificações e aperfeiçoamentos tecnológicos por isso elas devem ser flexíveis e expansíveis. A estrutura física deve estar preparada para essas modificações sem que haja grandes alterações na edificação em si.

### **2.8.2. Circulação e fluxo**

Carvalho (2004, p.17) explana que a circulação da edificação hospitalar é dita pela sua morfologia, pelo formato da edificação. A separação de alguns fluxos está ligada a manutenção da higiene e segurança da edificação.

Conforme SOMASUS Vol. I (2011, p. 9), o fluxo de uma edificação hospitalar deve ser planejado analisando as atividades da equipe médica, manutenção e as áreas reservadas dos pacientes. O objetivo é manter a circulação da equipe médica distinta da dos pacientes. Este fluxo varia de acordo com a especialidade da edificação.

---

<sup>9</sup> Disponível em: <https://www.dicio.com.br/expansibilidade/>. Acesso em: 01/10/2018.

### **2.8.3. Setorização**

Segundo SOMASUS Vol.II (2011, p.11), em uma edificação da área da saúde o ambiente de internação é dividido em duas áreas que são os leitos e enfermaria e a outra é a de apoio. Os leitos e enfermaria os pacientes são separados por condicionantes como idade, sexo e algumas vezes por enfermidade. Os quartos onde os pacientes necessitam de algum isolamento dependendo da enfermidade devem ser locados ao final dos corredores, para evitar circulações indesejadas, próximos aos postos de enfermagem, este quarto pode ou não ser provido de antecâmaras.

Ainda conforme o SOMASUS Volume II (2011, p.11), a área de apoio é um conjunto de ambientes que podem compreender a sala de recepção de pacientes e visitas, que deve ser dotada de sanitários e o setor de atendimento com serviços ambulatoriais e também os setores administrativos e de serviços.

## **2.9. Humanização da arquitetura hospitalar**

### **2.9.1. Aplicações de humanização da arquitetura hospitalar na oncologia.**

Martins (2004) afirma que arquitetura hospitalar pode atuar como um elemento de influência terapêutica, contribuindo de forma que o ambiente seja mais acolhedor e confortável. A iluminação, a paleta de cores e o conforto higrotérmico em conjunto com os requisitos de expansibilidade, flexibilidade, segurança, eficiência e humanização são os requisitos mínimos de um estabelecimento da área da saúde ideal.

Góes (2014, p. 110) explica que cada vez mais se implanta espaços lúdicos dentro de ambientes hospitalares, para quebrar o paradigma de ambientes hospitalares. Esses espaços podem acrescido de salas de música, galerias de arte, pátios descobertos, átrios internos e até mesmo lojas.

Para Góes (2015, p. 48), as edificações da área da saúde, devem possuir espaços dimensionados adequadamente, principalmente as áreas onde o paciente permaneça por maior tempo, como as salas de espera, o ideal que o ambiente possua pé direito duplo e que o ambiente possua humanização da arquitetura hospitalar. Deve se evitar o excesso de mobiliários e de cores, os pisos devem ser antiderrapantes, as quinas do moveis devem ser arredondadas, as persianas de materiais laváveis, deve-se possuir poltronas confortáveis, uma brinquedoteca, música ambiente agradável, iluminação adequada e aparelho de televisão.

## 2.9.2. A importância da iluminação no ambiente hospitalar

De acordo com Gurgel (2014, p. 71) iluminação natural é um fator importante para a salubridade do ser humano e atua no bem-estar psicológico do indivíduo.

Defender iluminação e ventilação naturais não é só por esse aspecto da economia de energia, não é só para tornar o ambiente mais natural, mais humano, mas, no caso do hospital, também é para proteger contra a infecção hospitalar (LIMA, 2004, p. 50).

Gurgel (2014, p. 45) reitera que iluminação direta é a luz produzida diretamente pela lâmpada, utilizada como iluminação de uso geral, de serviço ou quando se deseja dar um destaque a uma peça ou objeto. Iluminação indireta é a luz produzida de forma indireta através de um refletor para que possa ser direcionado a um objeto ou peça específica. Iluminação difusa é a luz produzida de forma que ela não possua um foco definido, é empregada em ambientes ou situações que desejem ambientes agradáveis.

Para Góes (2015, p. 49), os ambientes da área da saúde, são locais onde o paciente pretende encontrar conforto e harmonia. A iluminação pode provocar reações, tanto positivas, quanto negativas em nosso estado emocional. A luz fria, de coloração branca azulada, possui temperatura de cor em média de 4000 kelvins, tem o efeito de provocar a irritação, a impaciência. A luz quente, de coloração amarelada, tem o efeito de aconchego e calma, possui temperatura de cor média de 3000 kelvins. Quando o objetivo do ambiente seja agradável o recomendável é temperaturas de cor em média de 3000 kelvins, se o objetivo do ambiente for de atividade agitados, a temperatura média recomendada é de 4000 kelvins. Para se atingir um ponto de equilíbrio pode se adotar a temperatura mediana de 3500 kelvins. A iluminação deficiente no ambiente provoca o cansaço visual e a iluminação excessiva provoca o ofuscamento da visão, sendo que a iluminação ideal é aquela que é possível definir os objetos do ambiente com clareza e conforto visual. Pensando na economia da energia elétrica consumida pelos sistemas de iluminação, existem atualmente sistemas eletrônicos que controlam o nível de luminosidade do ambiente, mensurando os valores provenientes da iluminação natural e equilibrando com a iluminação artificial, evitando o uso inadequado de iluminação artificial durante o dia.

### **2.9.3. Uso de cores na humanização da arquitetura hospitalar**

Gurgel (2013, p. 27) firma que a escolha correta das cores poderá influenciar na forma, volume e transformar ambiente.

As cores exercem grandes influencia em nosso estado de espirito e, consequentemente, em nosso comportamento.  
O branco está ligado à higiene e à saúde. É a cor da paz, mas pode deprimir, pois está associado a hospitais (GURGEL; MIRIAM, 2014, p. 71).

Martins (2004) recomenda que se deve evitar o uso da cor branca nos tetos das edificações da área da saúde, pois cria sensação de afastamento nos pacientes que estão acamados.

Para Góes (2015, p. 53), as cores mais indicadas para ambientes da área da saúde são os tons pastel. As cores produzem certos efeitos sobre as pessoas, por isso a escolha deve ser compatível com o tipo de tratamento. As cores quentes do círculo cromático como a vermelha é estimulante para a agressividade; o amarelo está ligado a concentração e a criatividade; para as cores fria como o verde tem correlação a cicatrização e controle da pressão arterial; a cor azul é empregada em salas de terapia e psiquiatria e a cor lilás está associada ao relaxamento, por isso é empregada em salas de centro de tratamento intensivo (CTI) ou em unidade de tratamento intensivo (UTI).

### **2.9.4. Conforto higrotérmico e de qualidade do ar**

Martins (2004) explana que conforto higrotérmico é o controle da temperatura, umidade e velocidade do ar. Esses vetores estão intrinsecamente ligados ao bem-estar físico e psicológico do paciente e usuários da edificação.

O conforto higrotérmico e a qualidade do ar variam dentro da edificação hospitalar em função do grupo populacional dos usuários, atividades desenvolvidas, nível de assepsia e conforme os equipamentos contidos nos espaços. Dentro da unidade hospitalar existem equipamentos que necessitam de climatização permanente, troca de ar controlado, controle da qualidade do ar interno, umidade, e ambientes com atividades que produzam odores (Resolução de Diretoria Colegiada nº50, 2002).

## 2.10. Paisagismo em relação à arquitetura hospitalar

Barbosa (2000, p. 14) refere-se com a função ecológica e social do paisagismo. A função social do paisagismo está relacionada com a integração do ser humano com a natureza e a função ecológica está correlacionada com reequilíbrio do ecossistema, não possuindo apenas a função contemplativa com formas, cores e volumetrias.

Barbosa (2000, p. 23) destaca que em áreas comerciais e residenciais tem-se empregado o uso de jardins internos, que auxiliam na integração do espaço com a natureza, ainda que em microescala. Em especial nos ambientes da área da saúde os jardins internos possuem a função de transmitir paz e alegria aos pacientes.

Cunha (2006) menciona que a vegetação pode ser empregada para o controle do fluxo de ar externo para dentro da edificação, criando zonas de baixa pressão. Esse esquema de contribuição deve estar em paralelo com a locação correta da edificação para os ventos dominantes.

Heywood (2014, p. 175) explana que os espaços verdes são mais úteis do que se imagina. As árvores além de contribuírem com a absorção do CO<sup>2</sup> e outros gases poluentes emitidos na atmosfera, reduzem o efeito das ilhas de calor, melhoram a qualidade do ar, o bem-estar do usuário e em locais onde há maior concentração de vegetação melhoram a qualidade da água, criam sistemas de baixa pressão.

Heywood (2014, p. 170) menciona que podemos utilizar de estratégias de integração com a natureza com sons naturais como o das árvores, o canto de pássaros, do vento e o barulho de água corrente como uma cascata, estes tendem a proporcionar tranquilidade e conectar ao ambiente.

Heywood (2014, p. 241) explana que os sons da natureza que nos agradam têm nomes específicos, como biofonia, que seria a música formada seres vivos como pássaros e sapos e geofonia como sons que não são emitidos por seres vivos como os sons dos ventos, das chuvas e das trovoadas.

Cianciardi (2014, p. 136) explica que o emprego da vegetação, quando planejada, proporciona um excepcional desempenho acústico servindo como uma barreira acústica, atuando na absorção do ruído externo, desviando a direção do ruído, refletindo para a origem pelo efeito da refração e a substituição pelos sons da natureza, como o barulho do vento, folhas e pássaros.

## **2.11. Legislações referentes a estabelecimentos da área da saúde**

### **2.11.1. Estatuto do Idoso**

O Estatuto do Idoso ou Lei 10741<sup>10</sup> foi promulgado em 2003, pelo então Presidente Luiz Inácio Lula da Silva, e institui os direitos dos cidadãos com idade igual ou superior a 60 anos.

A Lei 10741/03 reitera os direitos constitucionais, o atendimento prioritário em órgãos públicos, programas de saúde para os idosos, garantias de segurança o respeito, a integridade familiar, reserva de vagas em estacionamentos públicos e privados a um número mínimo de 5% das vagas totais.

Grande maioria da população que frequenta a edificação são pessoas de idades elevadas.

### **2.11.2. Estatuto da Criança e do adolescente**

O Estatuto da Criança e do adolescente ou Lei N° 8.069<sup>11</sup>, foi promulgada em 13 de julho de 1990 pelo então Presidente Fernando Collor, institui direitos das crianças e adolescente.

Como a edificação atende adolescentes maiores de 14 anos, a lei N° 8.069 reconhece os direitos constitucionais das crianças e adolescente e garantem os direitos a vida, saúde, estudo e garantia de um futuro de qualidade.

### **2.11.3. Portaria 741/2005: Estabelecimentos de tratamento médico**

A Portaria n° 741<sup>12</sup>, de 19 de dezembro de 2005, do Ministério da Saúde, alude e determina o papel na atenção à saúde das Unidades de Assistência de Alta Complexidade em Oncologia, dos Centros de Assistência de Alta Complexidade em Oncologia (CACON) e dos Centros de Referência de Alta Complexidade em Oncologia bem como o regulamento para credenciamento de novas unidades.

---

<sup>10</sup> Disponível em: <https://presrepublica.jusbrasil.com.br/legislacao/98301/estatuto-do-idoso-lei-10741-03>. Acesso em 01/10/2018.

<sup>11</sup> Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/LEIS/L8069.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/LEIS/L8069.htm). Acesso em 01/10/2018.

<sup>12</sup> Disponível em: [http://bvsmms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/sas/2005/prt0741\\_19\\_12\\_2005.html](http://bvsmms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/sas/2005/prt0741_19_12_2005.html). Acesso em 13/10/2018

As unidades de saúde que atendam o tratamento oncológico devem possuir instalações físicas mínimas para o diagnóstico da enfermidade.

As unidades de assistência de alta complexidade oncológica devem possuir estrutura para atender os atendimentos médicos de cirurgia, oncologia clínica, radioterapia, hematologia e a oncopediatria.

#### **2.11.4. Código de obras do município de Sinop/MT**

O código de obra do município de Sinop/MT foi publicado dia 22 de novembro de 1983 através da lei 22/83<sup>13</sup> pelo então prefeito municipal Geraldino Dal'maso e está em vigor até a data de hoje com os acréscimos de leis e decretos municipais.

A lei 22/83 cria as disposições mínimas para o uso e ocupação do solo do município, as condições mínimas para as construções, multas e penalidades.

A lei também prevê as espessuras mínimas das paredes, sendo que as paredes de dividas deverão ter largura mínima de 0,25 metros e 0,15 metros para as paredes internas.

Em relação as edificações da área da saúde a referida lei prevê que exceto nos corredores e sanitários o pé direito deverá ser de 3,00 metros, possuirem lavanderias para todo o sistema de higienização, estas devem ter paredes revestidas até o teto ou mateia equivalente.

Ainda que todos os pavimentos possuam instalações sanitária, com água quente e fria, sendo o mínimo 1 unidade para cada 6 leitos e que as portas devem abrir para fora.

Deverá possuir um posto de enfermagem para cada 25 leitos com todas as dependencias necessárias.

Os corredores principais devem possuir largura minima de 2,3 metros e os corredores secundários largura minima de 1,2 metros.

Caso haja escada esta deverá ter altura maxima do degrau de 0,7 metros, largura minima de 1,5 metros e um patamar a cada 2,5 metros. No caso das rampas deverá obedecer a inclinação minima adequada.

A lei recomenda as dimensões minimas para os quartos e enfermarias, sendo que a área minima de quarto para 1 leito é de 8,0 metros quadrados, 14,0 metros quadrados para dois leitos e 6,0 metros quadrados por leito adulto e 4,0 metros quadrados para leito

---

<sup>13</sup> Disponível em: <https://leismunicipais.com.br/codigo-de-obras-sinop-mt>. Acesso em 13/10/2018.

infantil. As portas deverão ter largura mínima de 1,10 metros devido a entrada de macas e cadeirantes e a ventilação mínima recomendada é de 1/5 da área do piso.

Caso haja instalações de radiologia a mesma deve ser protegida contra as radiações através de vedações específicas.

### 3. METODOLOGIA DE PESQUISA

A metodologia de pesquisa será realizada através da elaboração de questionários, que serão aplicados aos usuários, acompanhantes e colaboradores do Centro de Oncologia do Hospital Santo Antônio, no município de Sinop/MT, identificando os pontos positivos e negativos da infraestrutura existente e uma análise pós ocupacional.

Além da metodologia dos questionários, serão elaborados estudos de caso de edificações onde a humanização da arquitetura, a sustentabilidade e a acessibilidade apresentam propostas que possam ser empregadas na edificação do Centro de Oncologia.

Para a edição de textos dos memoriais descritivos, justificativos e anexos será utilizado o programa da *Microsoft Word* versão 2010, para a geração de gráficos e planilhas será empregado o *Microsoft Excel* versão 2010. Para o desenvolvimento dos projetos arquitetônicos, cortes, maquetes em 3 dimensões, fachadas, estudo solar será empregado do programa *Autodesk Revit* versão 2018.

## 4. ESTUDOS DE CASO

### 4.1. Hospital Sarah Kubitschek, na cidade de Salvador/BA

Este hospital foi selecionado pelas suas estratégias em relação ao conforto ambiental, o sistema construtivo e a integração da edificação e os espaços verdes, estratégias que serão adotadas na reestruturação da edificação.

Segundo o Site ArchDaily<sup>14</sup> (2012), o Hospital Sarah Kubitschek, da Rede de Hospitais Sarah Kubitschek, no município de Salvador, capital da Bahia, é considerado uma das mais importantes obras do arquiteto carioca João Filgueiras Lima, popularmente conhecido como Lelé.

Ainda conforme o autor acima, a unidade de Salvador foi inaugurada em 1994 e o grande atrativo da obra é a atenção da construção em relação ao conforto térmico e a humanização dos espaços. Por estar inserida em na zona bioclimática nº 8, e segundo o INPE, possui temperaturas médias de 31°, as construções dessa zona devem possuir grandes aberturas, e o sombreamento destas. Como estratégias de conforto, a construção do hospital possui sistemas de captação da luz e ventilação natural através de *sheds*, figura do anexo 2, conhecido como telhado dente de serra, que consiste em uma cobertura em formato semelhante a um dente de serra, alternadamente possui uma água de telhado, feita em material transparente, translucido ou janelas basculantes, permitindo a iluminação zenital ou a ventilação natural, desde que a posição da cobertura estela locada corretamente. Outra estratégia empregada na edificação são os espelhos d'água, presente em todas as outras unidades da Rede Sarah Kubitschek, estes espelhos tem a função de aumentar a umidade relativa do ar no interior da edificação.

---

<sup>14</sup> Fonte: <https://www.archdaily.com.br/br/01-36653/classicos-da-arquitetura-hospital-sarah-kubitschek-salvador-joao-filgueiras-lima-lele>. Acesso em 01/11/2018.

O arquiteto Lelé foi um dos principais nomes em relação a estruturas pré-fabricadas, empregando esse sistema nos hospitais da rede. As paredes de vedação da edificação são executadas através de placas de argamassa pré-fabricadas moduladas em painéis de 1,25 m de largura, assim como todo o resto das peças que compõem a construção foi fabricada em um centro de tecnologia de propriedade da Rede Sarah. A ideia dos elementos pré-fabricados atende a premissa de expansibilidade, complexidade e flexibilidade da edificação (ArchDaily, 2012).

Com o emprego de elementos pré-moldados, a construção se tornou mais inteligente e eficaz, o uso de estruturas metálicas possibilitou a criação de grandes espaços livres, com menos vigas e pilares, a fundação tipo rasa, possibilitou o uso de sapatas isoladas. As instalações de infraestrutura elétrica, águas pluviais são conduzidas através de sistemas externos conforme layout da edificação (ArchDaily, 2012).

O sistema de *sheds* da edificação deve ser construído de forma que seja utilizado o máximo da circulação do ar externo para o interior da edificação como demonstra a figura do anexo 2. Estes *sheds* foram construídos de estrutura metálica, para reduzir o peso sobre a cobertura, e a facilidade na pré-fabricação e montagem. A cobertura acompanha o desenho curvilíneo dos *sheds*, o forro acústico também é construído de material metálico, acompanha o desenho da cobertura como a figura 1.

**Figura 1:** Hospital Sarah Kubitschek, na cidade de Salvador/BA



**Fonte:** [https://www.archdaily.com.br/br/01-36653/classicos-da-arquitetura-hospital-sarah-kubitschek-salvador-joao-filgueiras-lima-lele/36653\\_36660](https://www.archdaily.com.br/br/01-36653/classicos-da-arquitetura-hospital-sarah-kubitschek-salvador-joao-filgueiras-lima-lele/36653_36660).  
Acesso em 01/11/2018.

Outros fatores relevantes são a integração dos espaços verdes com a edificação, através de corredores ajardinados como visto na figura 2, 3, 4 e 5, melhorando o bem-

estar dos usuários, o uso de cores primárias em painéis divisórios, amplas circulações, espaços contemplativos com o uso da vegetação, o uso de brises, e a presença de grandes aberturas em toda a edificação.

**Figura 2:** Hospital Sarah Kubitschek, na cidade de Salvador/BA



**Fonte:** [https://www.archdaily.com.br/br/01-36653/classicos-da-arquitetura-hospital-sarah-kubitschek-salvador-joao-filgueiras-lima-lele/36653\\_36661](https://www.archdaily.com.br/br/01-36653/classicos-da-arquitetura-hospital-sarah-kubitschek-salvador-joao-filgueiras-lima-lele/36653_36661). Acesso em: 01/11/2018.

**Figura 3:** Hospital Sarah Kubitschek, na cidade de Salvador/BA



**Fonte:** [https://www.archdaily.com.br/br/01-36653/classicos-da-arquitetura-hospital-sarah-kubitschek-salvador-joao-filgueiras-lima-lele/36653\\_36663](https://www.archdaily.com.br/br/01-36653/classicos-da-arquitetura-hospital-sarah-kubitschek-salvador-joao-filgueiras-lima-lele/36653_36663). Acesso em: 01/11/2018.

**Figura 4:** Hospital Sarah Kubitschek, na cidade de Salvador/BA



**Fonte:** [https://www.archdaily.com.br/br/01-36653/classicos-da-arquitetura-hospital-sarah-kubitschek-salvador-joao-filgueiras-lima-lele/36653\\_36655](https://www.archdaily.com.br/br/01-36653/classicos-da-arquitetura-hospital-sarah-kubitschek-salvador-joao-filgueiras-lima-lele/36653_36655). Acesso em: 01/11/2018.

**Figura 5:** Hospital Sarah Kubitschek, na cidade de Salvador/BA

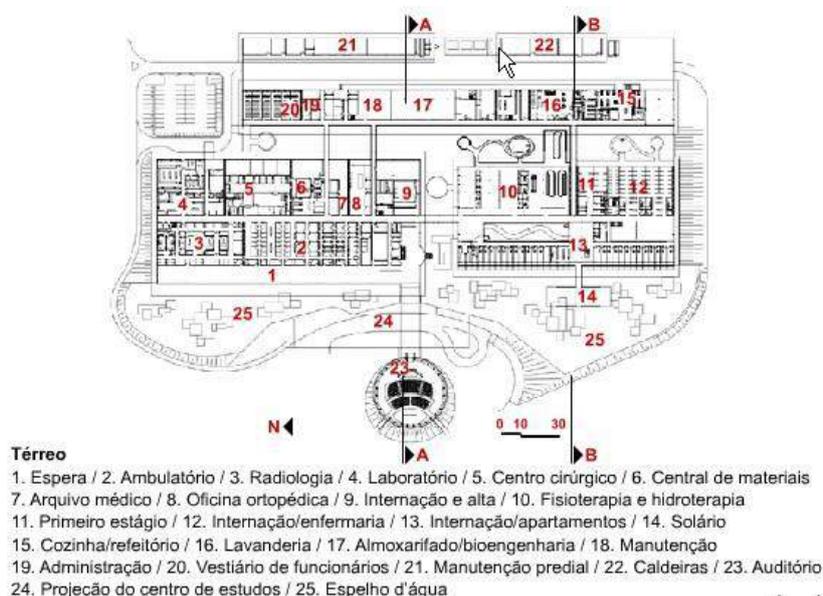


**Fonte:** [https://www.archdaily.com.br/br/01-36653/classicos-da-arquitetura-hospital-sarah-kubitschek-salvador-joao-filgueiras-lima-lele/36653\\_36659](https://www.archdaily.com.br/br/01-36653/classicos-da-arquitetura-hospital-sarah-kubitschek-salvador-joao-filgueiras-lima-lele/36653_36659). Acesso em: 01/11/2018.

No projeto foi empregado a ideia dos materiais em pré-moldados no exoesqueleto, a ideia da utilização dos brises para proteção solar, as grandes aberturas, o

uso do efeito chaminé e os painéis dos muros divisórios em formatos que criem uma forma diferenciada e única na paisagem.

**Figura 6:** Projeto do Hospital Sarah Kubitschek, na cidade do Rio de Janeiro/RJ



**Fonte:** <https://www.arcoweb.com.br/projetodesign/arquitetura/arquiteto-joao-filgueiras-lima-lele-hospital-rede-sarah-27-10-2009>. Acesso em: 01/06/2019.

#### 4.2. Centro de Oncologia do Hospital Santo Antônio, na cidade de Sinop/MT

O Centro de Oncologia do Hospital Santo Antônio foi selecionado para o estudo de caso devido ao número de pontos negativos na infraestrutura atual. Pontos que necessitam ser alterados para a melhoria da qualidade de atendimentos dos usuários.

**Figura 07:** Centro de Oncologia do Hospital Santo Antônio



Fonte: Autor. Tirada em: 13/11/2018.

**Figura 8:** Centro de Oncologia do Hospital Santo Antônio



Fonte: Autor. Tirada em: 13/11/2018.

O acesso principal dos pacientes ao centro de oncologia é realizado por uma entrada compartilhada com o hospital Santo Antônio, esse acesso possui o calçamento inadequado conforme as figuras 07 e 08, ausência de piso tátil, não possui entrada para ambulâncias, e os pacientes que necessitam esperar do lado externo sofrem com o calor e ausência de arborização.

A recepção conta com 48 cadeiras, sendo que em alguns horários pacientes acabam ficando em pé até o início dos atendimentos, conforme visto na figura 9. Não existe espaço destinado a cadeirantes e mobilidade reduzida como indicado na NBR 9050. No local há um aparelho de TV, porém o mesmo sempre permanece desligado, a iluminação natural e artificial não é adequada e o piso não possui a diagramação tátil.

A recepção possui dois sanitários, 1 para uso masculino e 1 para uso feminino, ambos possuem barras de apoio nas bacias sanitários, porém não possuem barras de apoio nos lavatórios e nas paredes conforme visto na figura 10. Os sanitários não dispõem de banco articulável para transferência e alarme caso haja queda de paciente.

A secretária divide o espaço com os arquivos, conforme visto na figura 11, estes arquivos demandam de grande espaço físico. Estes arquivos ocupam a administração, inviabilizando o uso deste espaço conforme a figura 12.

**Figura 9:** Centro de Oncologia do Hospital Santo Antônio



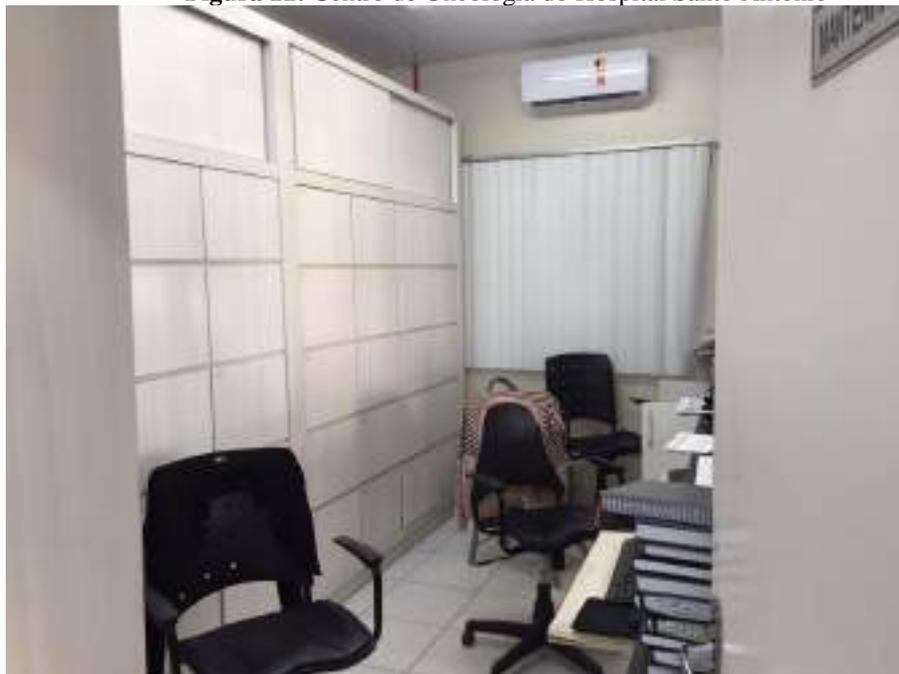
Fonte: Autor. Tirada em: 13/11/2018

**Figura 10:** Centro de Oncologia do Hospital Santo Antônio



Fonte: Autor. Tirada em: 13/11/2018

**Figura 11:** Centro de Oncologia do Hospital Santo Antônio



Fonte: Autor. Tirada em: 13/11/2018

**Figura 12:** Centro de Oncologia do Hospital Santo Antônio



Fonte: Autor. Tirada em: 13/11/2018

Os consultórios, mesmo sendo funcionais, não apresentam humanização da arquitetura hospitalar, possuindo decoração mínima, mobiliário tradicional de um hospital conforme figuras 13 e 14.

**Figura 13:** Centro de Oncologia do Hospital Santo Antônio



Fonte: Autor. Tirada em: 13/11/2018

**Figura 14:** Centro de Oncologia do Hospital Santo Antônio



Fonte: Autor. Tirada em: 13/11/2018

**Figura 15:** Centro de Oncologia do Hospital Santo Antônio



Fonte: Autor. Tirada em: 13/11/2018

As salas de procedimentos, mesmo cumprindo a premissa básica, não apresentam humanização da arquitetura hospitalar, possuindo decoração mínima, mobiliário tradicional de um hospital conforme figura 15. Estes locais possuem grande importância, pois é onde é aplicada a medicação intravenosa nos pacientes, muitas vezes debilitados emocionalmente pela enfermidade. O centro de oncologia possui 2 salas de procedimento, sendo que cada sala possui 6 poltronas de procedimento, em ambas não possui espaço para acompanhantes durante o procedimento.

**Figura 16:** Centro de Oncologia do Hospital Santo Antônio



Fonte: Autor. Tirada em: 13/11/2018.

A copa é compartilhada como posto de enfermagem, conforme figura 16, sendo que o posto de enfermagem deveria possuir espaço exclusivo integrado as salas de procedimento.

A sala de preparo, que fica anexa à capela, acaba sendo espaço para guarda de cadeiras de roda, conforme figura 17.

**Figura 17:** Centro de Oncologia do Hospital Santo Antônio



Fonte: Autor. Tirada em: 13/11/2018.

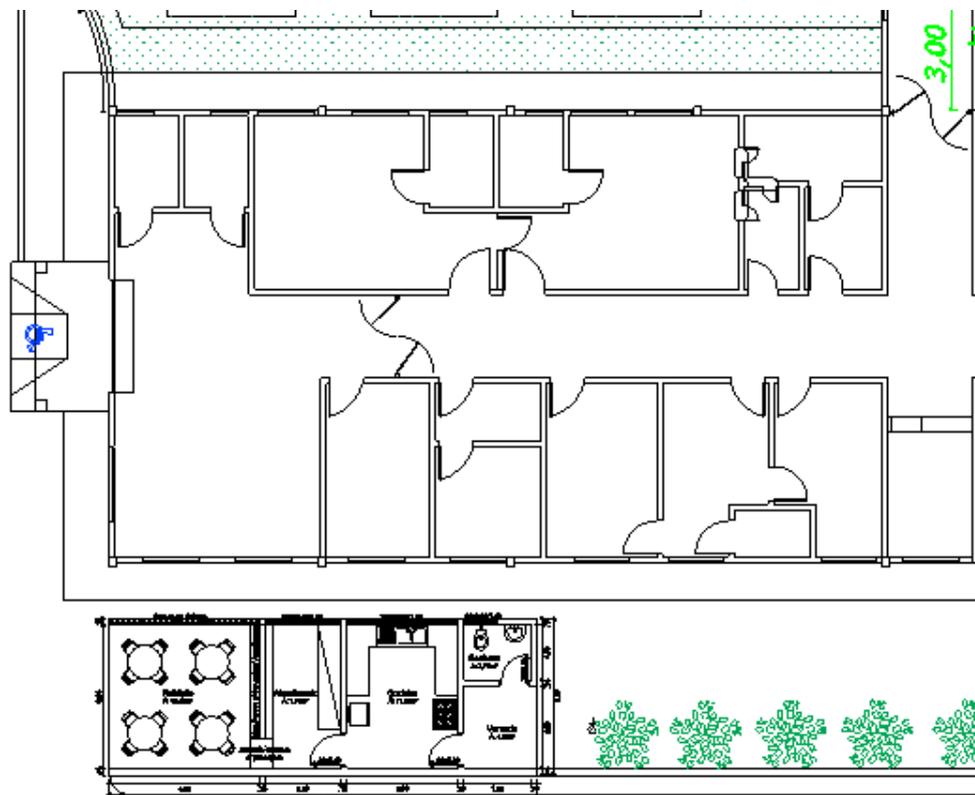
**Figura 18:** Centro de Oncologia do Hospital Santo Antônio



Fonte: Autor. Tirada em: 13/11/2018.

O ambiente externo da recepção possui um pequeno jardim vertical, que acaba criando o único espaço paisagístico da edificação, conforme figura 18.

**Figura 19:** Projeto arquitetônico do Centro de Oncologia do Hospital Santo Antônio



Fonte: Engenheiro de Segurança do Trabalho Marcelo Antônio Heinzen, responsável técnico pela elaboração do projeto de prevenção contra combate a incêndio e pânico da edificação.

## 5. ANÁLISE DE DADOS

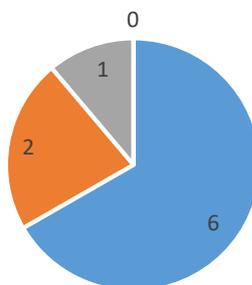
Esta análise dos dados coletados, tem por principal objetivo entender da população que utiliza o espaço quais as necessidades que ele possa julgar como deficiente ou que estejam em debito na edificação que possa auxiliar nos atendimentos, convívio entre usuários e tratamento. Foram aplicados entrevista com 10 usuários aleatórios da edificação entre o período 08/04/2019 a 09/04/2019, na dependência da clínica oncológica do Hospital Santo Antônio.

### 5.1 Questionários sobre captação de dados

#### 1 Onde você reside?

- ( ) Sinop
- ( ) cidades até 100 km distancia
- ( ) cidades acima de 100 km de distancia
- ( ) Outro estado. Se sim, qual?\_\_\_\_\_

Onde você reside?

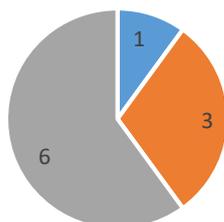


■ Sinop ■ Até 100km ■ Acima de 100KM ■ Outros estados

**2 A quanto tempo você recebe acompanhamento/tratamento no centro de oncologia de Sinop?**

- ( ) Até 6 meses  
 ( ) de 6 meses à 1 ano  
 ( ) acima de 1 ano.

**A quanto tempo você recebe acompanhamento/tratamento no centro de oncologia de Sinop?**

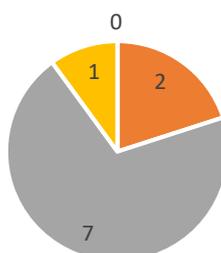


■ Até 6 meses ■ de 6 meses à 1 ano ■ Acima de 1 ano

**3 Em sua opinião, como você considera a estrutura em geral do centro de oncologia?**

- ( ) Péssimo  
 ( ) Razoável  
 ( ) Bom  
 ( ) Excelente

**Em sua opinião, como você considera a estrutura em geral do centro de oncologia?**



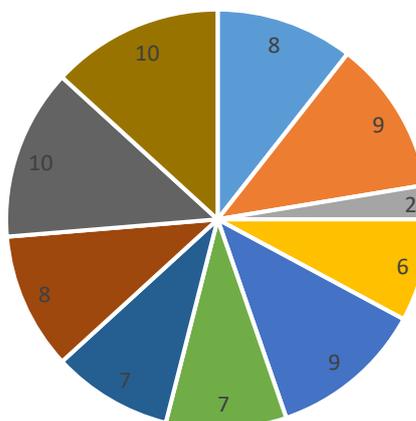
■ Péssimo ■ Razoável ■ Bom ■ Excelente

**4 Em sua opinião, quais as carências da estrutura da sala de espera/recepção poderiam ser melhoradas para o conforto dos usuários? (Pode marcar mais de 1 item)**

- ( ) Poltronas mais confortáveis  
 ( ) Iluminação mais agradável

- Ar condicionado
- Paisagismo/jardinagem
- Acesso para cadeirantes
- Televisor
- Espaço para café
- Pintura mais alegre
- Espaço com poltronas para espera pós quimioterapia
- Espaço para os acompanhantes
- Outros. Se sim, quais? \_\_\_\_\_

**Em sua opinião, quais as carências da estrutura da sala de espera/recepção poderiam ser melhoradas para o conforto dos usuários?**



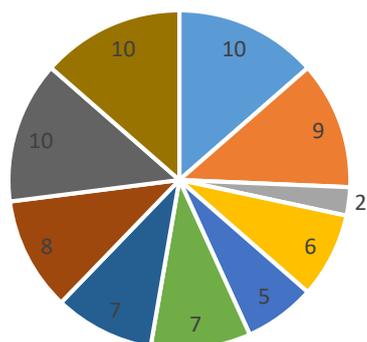
- Poltronas mais confortáveis
- Iluminação mais agradável
- Ar condicionado
- Paisagismo/jardinagem
- Acesso para cadeirantes
- Televisor
- Espaço para café
- Pintura mais alegre
- Espaço com poltrona para espera pós quimioterapia
- Espaço para acompanhante

**5 Em sua opinião, quais as carências da estrutura da sala de quimioterapia poderiam ser melhoradas para o conforto dos usuários? (Pode marcar mais de 1 item)**

- Poltronas mais confortáveis
- Iluminação mais agradável
- Ar condicionado
- Paisagismo/jardinagem
- Acesso para cadeirantes

- ( ) Televisor/internet
- ( ) Pintura mais alegre
- ( ) Espaço com poltronas para espera pós quimioterapia
- ( ) Espaço para os acompanhantes

**Em sua opinião, quais as carências da estrutura da sala de quimioterapia poderiam ser melhoradas para o conforto dos usuários?**



- Poltronas mais confortáveis
- Ar condicionado
- Acesso para cadeirantes
- Espaço para café
- Espaço com poltrona para espera pós quimioterapia
- Iluminação mais agradável
- Paisagismo/jardinagem
- Televisor
- Pintura mais alegre
- Espaço para acompanhante

## **6. O PROJETO**

Trata-se de uma proposta de reestruturação e humanização da arquitetura hospitalar do espaço de tratamento oncológico do Hospital Santo Antônio da cidade de Sinop/MT. Um dos principais objetivos é que o espaço possua capacidade técnica para atender os pacientes com qualidade e a humanização da arquitetura hospitalar, criando um ambiente que possa melhorar a qualidade do tratamento dos pacientes.

### **6.1 LOCALIZAÇÃO**

A edificação está localizada na Avenida dos Flamboyants, no número 2145, no Jardim Paraiso, anexada ao hospital Santo Antônio como mostra a figura 19. A estrutura existente atual compreende 256m<sup>2</sup>. Sua estrutura está anexada ao prédio do hospital. Essas dimensões existentes, engessam a aplicação vertical da edificação, bem como a aplicação de paisagismo expressivo como forma de humanização.

**Figura 19:** Localização da edificação em relação ao hospital Santo Antônio



Fonte: <https://www.google.com.br/maps/@-11.8684894,-55.518557,111m/data=!3m1!1e3>. Acesso em: 15/11/18

A fachada da edificação está voltada para o nordeste, sendo que o sol nascente está a direita da edificação e o sol poente a esquerda, como indicado na figura 20.

**Figura 20:** Posição da edificação em relação ao sol



Fonte: <https://www.google.com.br/maps/@-11.8684894,-55.518557,111m/data=!3m1!1e3>. Acesso em: 15/11/18

Os ventos predominantes na edificação, figura 21, nos períodos frios são provenientes do Noroeste e os nos períodos quentes são provenientes do Sudeste.

**Figura 21:** Incidência dos ventos na edificação

Fonte: <https://www.google.com.br/maps/@-11.8684894,-55.518557,111m/data=!3m1!1e3>. Acesso em: 15/11/18.

## 6.1 TOPOGRAFIA

A edificação está localizada em um terreno plano, com a sua topografia consolidada, com inclinações de menos de 1% sentido a Avenida dos Flamboyants.

## 6.2 ACESSIBILIDADE

A acessibilidade em uma edificação da área da saúde é primordial, fato que foi embasado através da NBR9050/2015 no que tange acessibilidade e a NBR 16537/2016 no tangente a pisos táteis. Os pisos táteis direcionais devem ser na cor vermelha e os de alerta na cor amarela.

A edificação está localizada em uma via coletora, o acesso principal à edificação é feito através de rampas de acesso no meio fio para acessar a calçada pública, conforme figura 22 e outra rampa para acessar as dependências da edificação, como indicado na figura 23.

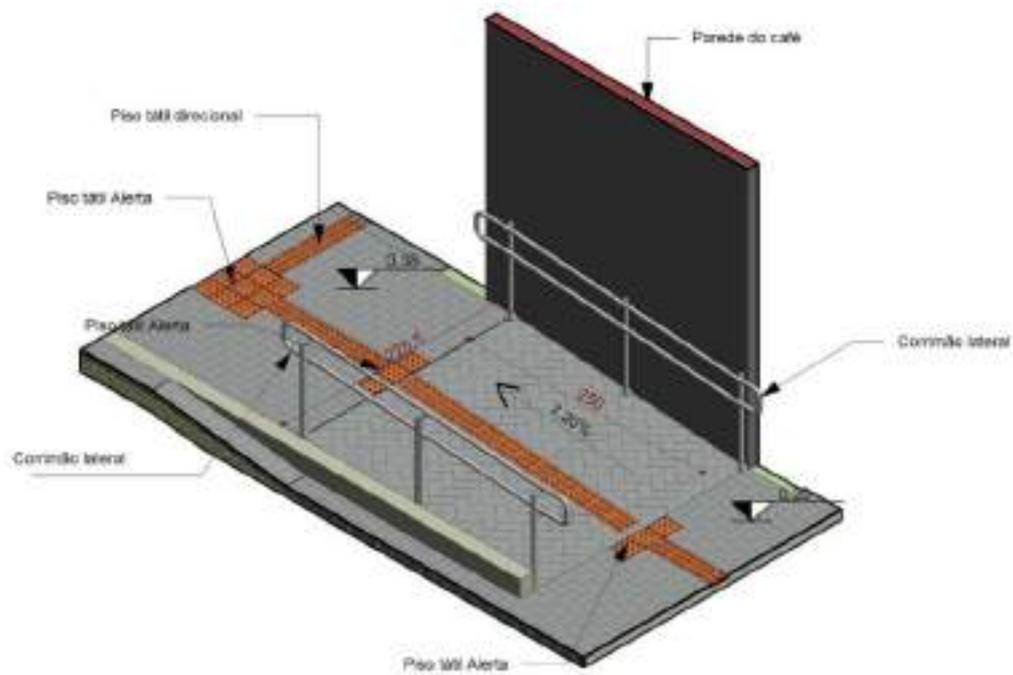
Grande parte do público que frequenta a edificação é da terceira idade, eles possuem dificuldades técnicas de locomoção, necessitando de barras de apoios nas rampas e nos sanitários.

**Figura 22:** Rampa de acesso da via pública a calçada e piso tátil da calçada



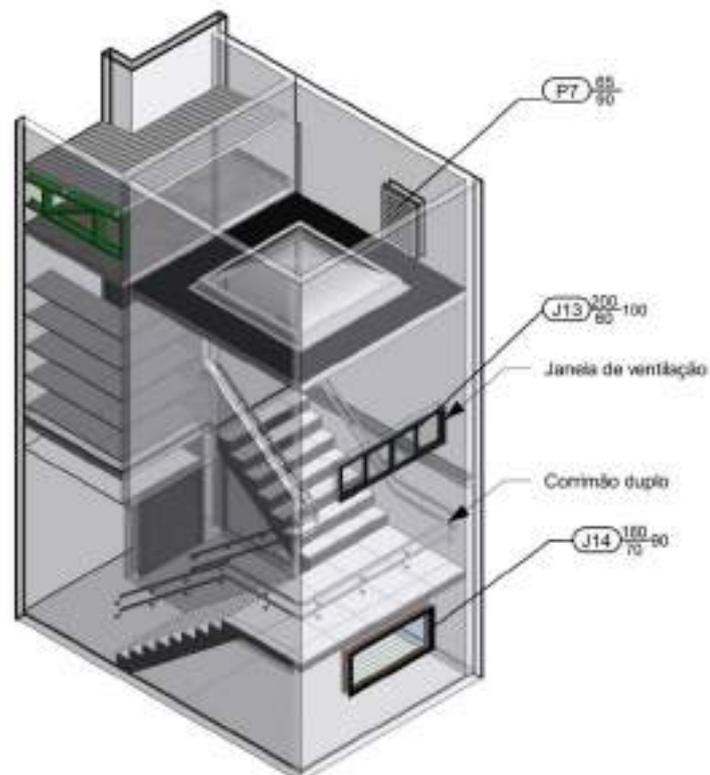
Fonte: Elaborado pelo autor

**Figura 23:** Rampa de acesso da via pública a calçada e piso tátil da calçada.



Fonte: Elaborado pelo autor

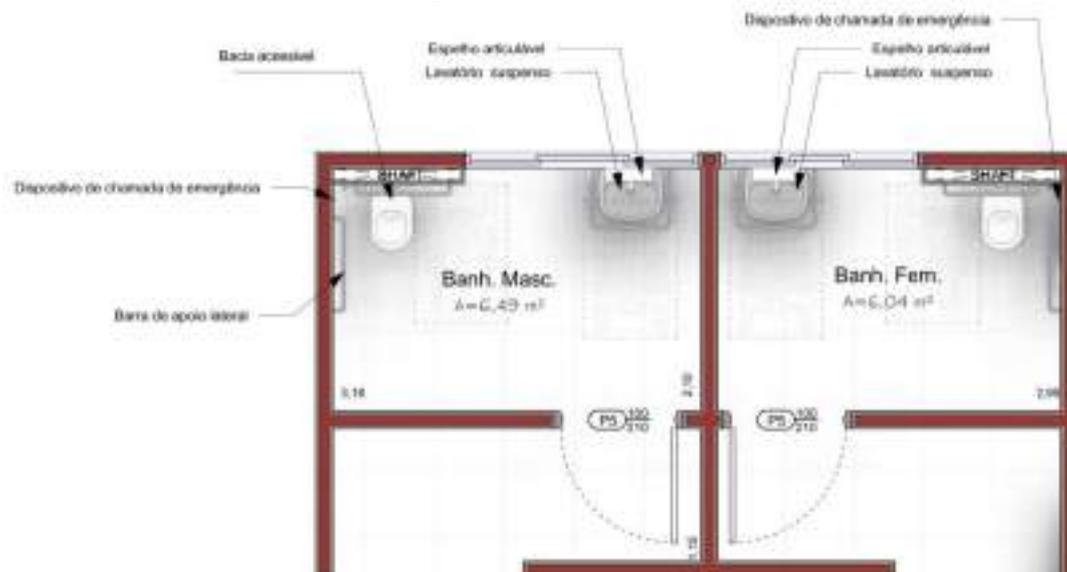
**Figura 24:** Escada de acesso ao 1º piso.



Fonte: Elaborado pelo autor

A escadas são dotadas de corrimão duplo em toda sua extensão, o piso é antiderrapante conforme figura 24.

**Figura 25:** Banheiros da recepção

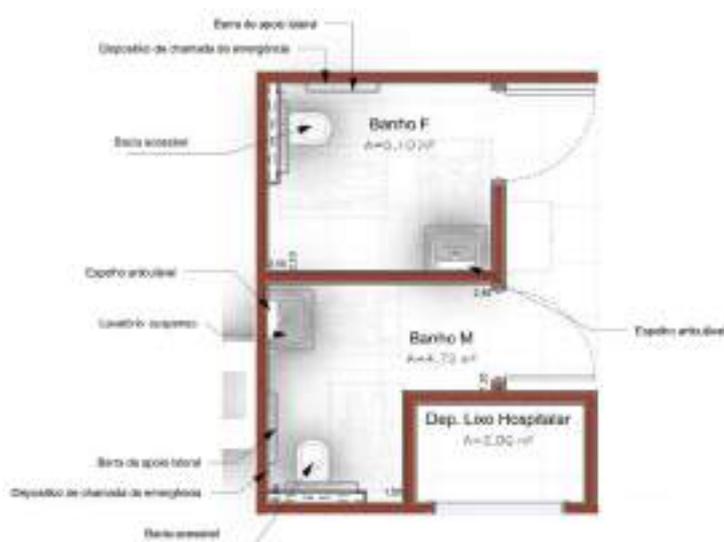


Fonte: Elaborado pelo autor

**Figura 26:** Banheiro da recepção

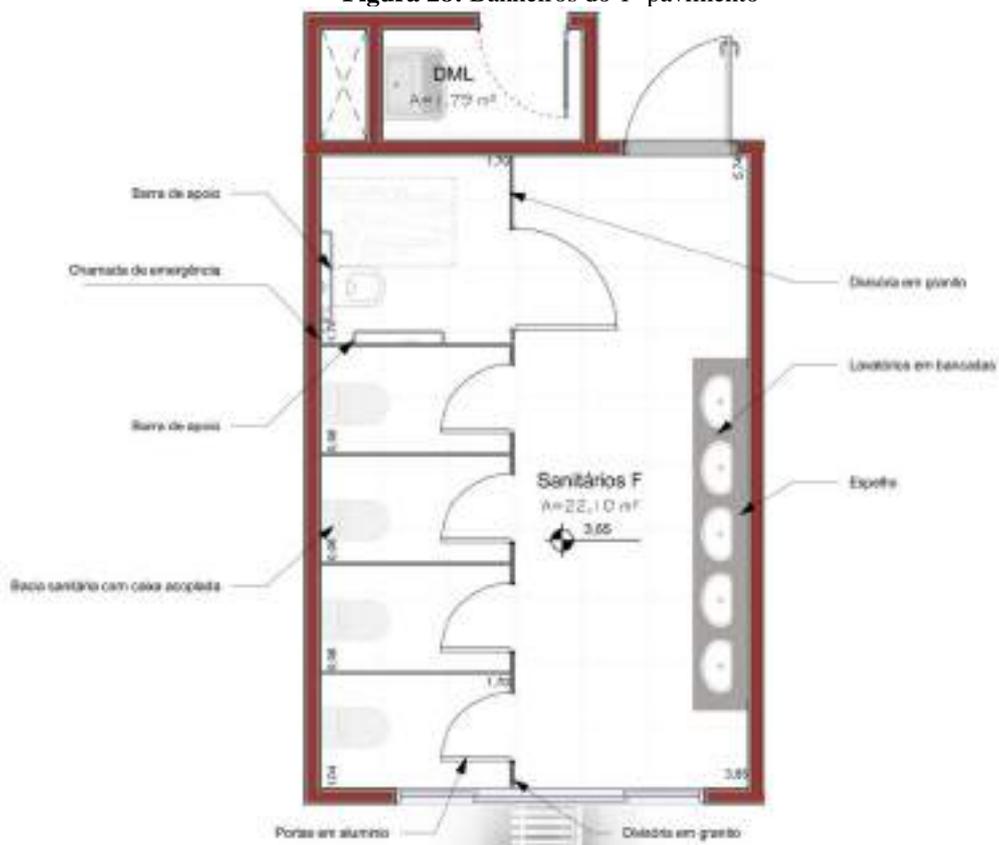
Fonte: Elaborado pelo autor

Os banheiros da recepção, funcionários, e os banheiros do 1º andar e das salas de aplicações, como apresentado nas figuras 25, 26, 27 e 28 são dotados de mobiliário para atender a NBR9050. Todos dispõem de lavatórios e bacias adaptadas e acessíveis. Nos lavatórios e paredes paralelas a bacia sanitária possui barras de apoios para a movimentação e transferência do cadeirante. Para melhor segurança, os banheiros dispõem de dispositivo de alarme ao lado da bacia sanitária e o disparo do alarme e sinal visual ocorre acima da porta externa do espaço conforme figura 29.

**Figura 27:** Banheiro dos funcionários

Fonte: Elaborado pelo autor

**Figura 28:** Banheiros do 1º pavimento



Fonte: Elaborado pelo autor

**Figura 29:** Alarme para os banheiros PNE



Fonte: <https://produto.mercadolivre.com.br/MLB-945061161-alarme-banheiro-para-deficiente-JM?quantity=1>. Acesso em: 16/06/2019.

## 6.3 PARÂMETRO URBANÍSTICOS

### 6.3.1 Uso e ocupação do solo e Mapa de Zoneamento

A edificação está inserida dentro da Zona de Eixos Diversificados II (ZED II), na quadra 38, nos lotes 11 e 12 da Avenida dos Flamboyants, no Jardim Paraíso, conforme demonstrado na figura 29, 30 e 31.

Conforme o quadro de índices, recuos e demais restrições de uso do Plano Diretor de Sinop – MT, para edificações inseridas na ZED II, é permitido construções até 12 pavimentos, com coeficientes de aproveitamento básico (CA) de 3,5, taxa de ocupação máxima (TO) de 1,0 e taxa de permeabilidade mínima de 1,0.

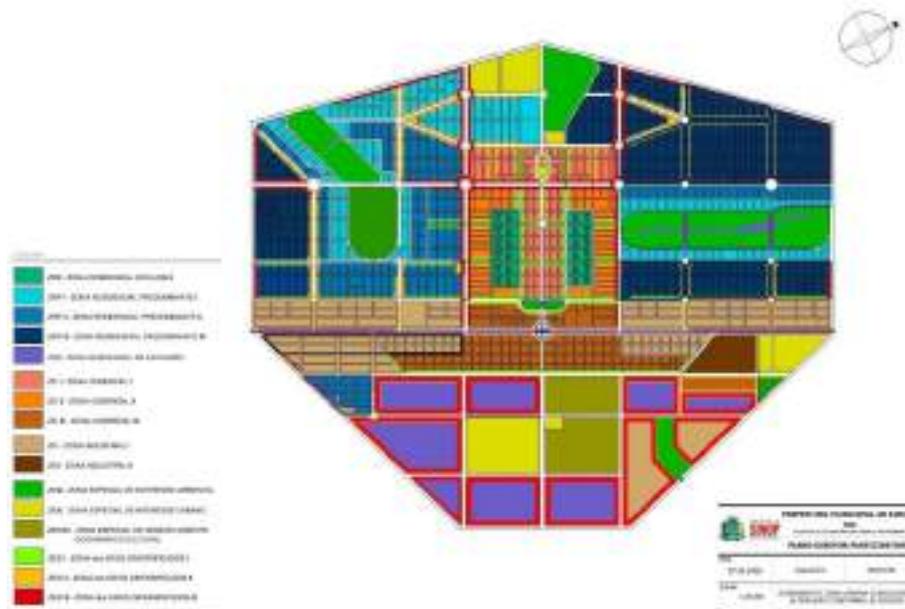
**Figura 29:** Parâmetros Urbanísticos para ocupação de solo na macrozona urbana.

ANEXO VII  
QUADRO I  
PARÂMETROS URBANÍSTICOS PARA OCUPAÇÃO DO SOLO NA MACROZONA URBANA

Zonas	Uso permitido	Altura máxima (pavimentos)	Dimensões mínimas dos lotes internos (metros)			Dimensões mínimas dos lotes de esquinas (metros)			Coeficiente de Aproveitamento (CA)			Taxa de Ocupação Máxima (TO)	Taxa de Permeabilidade Mínima
			Testada	compr.	Área	Testada	compr.	Área	Mínimo	Básico	Máximo		
ZR	ZRR	2	12	30	360m <sup>2</sup>	15	30	450m <sup>2</sup>	0,15	1,34		67%	20%
	ZRP I	2	12	30	360m <sup>2</sup>	15	30	450m <sup>2</sup>	0,15	1,34		67%	20%
	ZRP II	4	12	30	360m <sup>2</sup>	15	30	450m <sup>2</sup>	0,15				20%
	ZRP III	8	12	30	360m <sup>2</sup>	15	30	450m <sup>2</sup>	0,20	(*)		(*)	(*)
	ZRE	15	12	30	360 m <sup>2</sup>	15	30	450m <sup>2</sup>	0,20		4,80		
ZC	ZC I	4	12	30	360m <sup>2</sup>	15	30	450m <sup>2</sup>	0,20			(*)	20%
	ZC II	8	12	30	360m <sup>2</sup>	15	30	450m <sup>2</sup>	0,20	(*)			20%
	ZC III	4	12	30	360m <sup>2</sup>	15	30	450m <sup>2</sup>	0,25				20%
ZI	ZI I	2	20	40	800m <sup>2</sup>	25	40	1000m <sup>2</sup>	0,20	3,30		70%	20%
	ZI II	4	30	50	1500m <sup>2</sup>	35	50	1750m <sup>2</sup>	0,20	2,00		60%	25%
ZED	ZED I	10	12	30	360m <sup>2</sup>	15	30	450m <sup>2</sup>	0,35	3,30	4,80		
	ZED II	12	14	30	520m <sup>2</sup>	16	30	480m <sup>2</sup>	0,35	3,50	4,80	(*)	(*)
	ZED III	15	14	32	448m <sup>2</sup>	16	32	512m <sup>2</sup>	0,30	3,75	4,80		
ZE	ZEIS II	8	10	18	180m <sup>2</sup>	10	18	180m <sup>2</sup>	0,20	(*)	(*)	(*)	25%
	ZEIA	2								0,10		5%	75%
	ZEIU	4							0,15	2,00	(*)	40%	30%
	ZEITUR	2	150m	500m	50000m <sup>2</sup>				0,01	0,10	(*)	5%	60%
	ZEDEC	4							0,15		(*)	40%	30%

Fonte: Plano direto de Sinop/MT

**Figura 30:**Localização das macrozonas urbanas.



Fonte: Plano direto de Sinop/MT

**Figura 31:**Vista ampliada da localização da edificação na macrozona urbana.

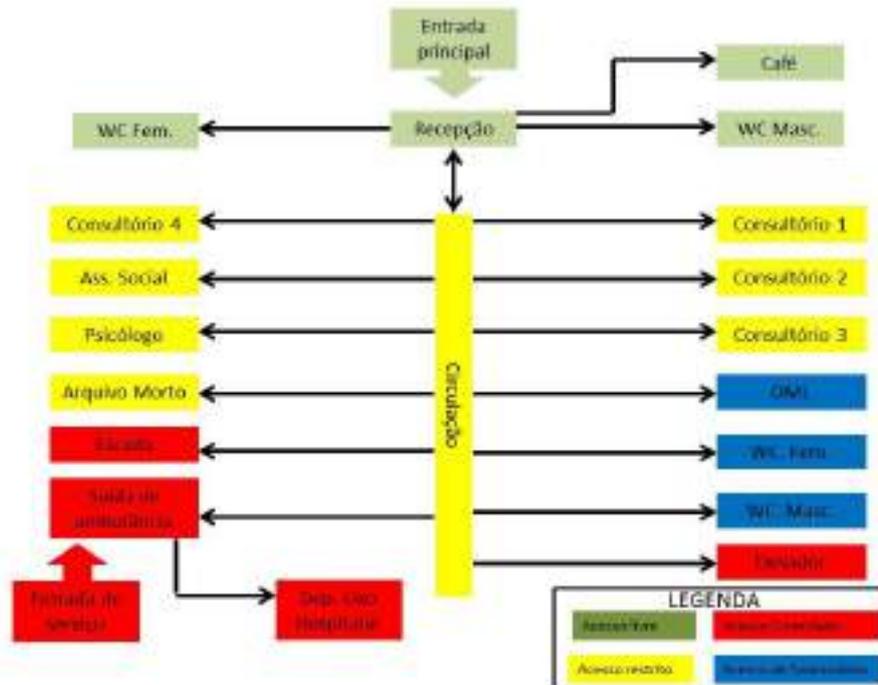


Fonte: Plano direto de Sinop/MT

## 6.4 SETORIZAÇÃO

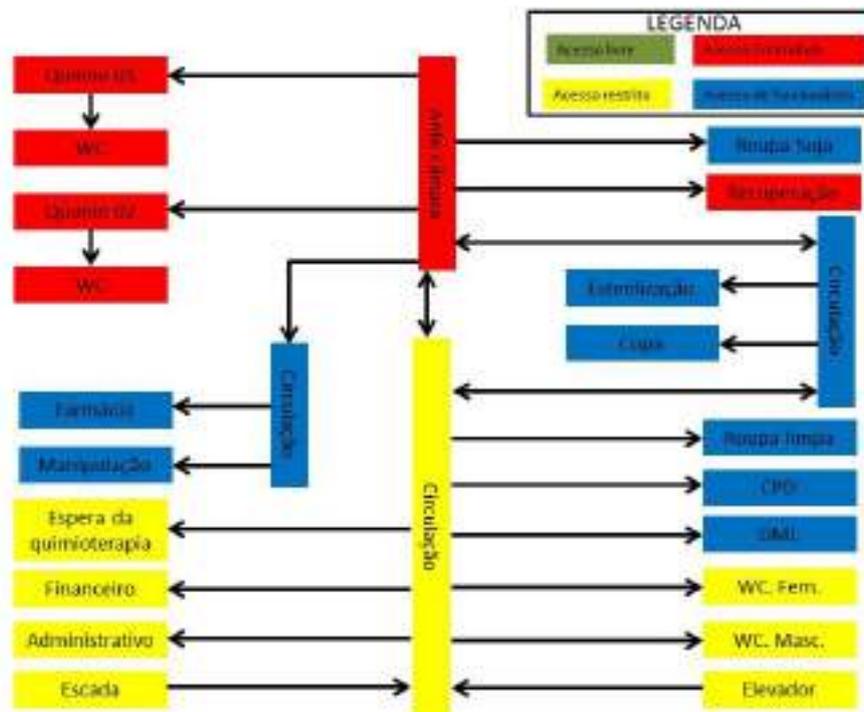
### 6.4.1 FLUXOGRAMA

Figura 32: Fluxograma e setorização do andar térreo.



Fonte: Elaborado pelo autor

Figura 33: Fluxograma e setorização do 1º andar.



Fonte: Elaborado pelo autor

## 6.5 PROGRAMA DE NECESSIDADE E PRÉ-DIMENSIONAMENTO

Figura 34:Pré dimensionamento de unidades de quimioterapia

UNIDADE FUNCIONAL: L. APREIO ADIAGNÓSTICO E TERAPIA (quim)				
Nº. REV.	UNIDADE / AMBIENTE	DIMENSIONAMENTO		INSTALAÇÕES
		QUANTIFICACÃO (un.)	DIMENSÃO (mm.)	
4.11	Quimioterapia	1 "Unidade" completa	7,1 m <sup>2</sup>	RF
4.11.1	Canchalote (adiblenzante)			
4.11.4/4.11.5	Sala de aplicação de quimioterápicos - Adiblenzante (chaise) - poltronas a um longo direção <sup>2</sup> - leito - Canga curta direção - poltronas a um longo direção <sup>2</sup> - leito	1. De sete de laser ultravioleta potentes, a seis de seis embreiras	7,6 m <sup>2</sup> por leito e 5,0 m <sup>2</sup> por poltronas	RF/POPULARES
4.11.4	Área de material e medicamentos <sup>2</sup>	1. Quando o preparo dos drogas de deito no frasco	3,0 m <sup>2</sup>	
4.11.1/4.11.8	Ponto de enfermagem e recepção	1 a cada 11 poltronas ou em frasco	8,0 m <sup>2</sup>	RF

Lei Federal Nº 5.119 de 21/09/66 e Portaria MS Nº 249 de 10/09/99 sobre centros de atendimento de oncologia, publicada no DO de 14/10/99 e 01/04/99 e Portaria MS/SAS nº 111 de 31/03/99 sobre conformação de serviços, publicada no DO de 08/04/99.

### AMBIENTES DE APOIO:

- Área para registro e espera de pacientes
- Sala de unidades
- Sanitários de pacientes ( sala de aplicação )
- Depósito de material de limpeza
- Sanitários de pacientes ( área de espera )
- Sala administrativa
- Copa
- Área para guarda de roupas e calças de todos

Obs: <sup>1</sup> Pode ser realizado em quatro ou seis unidades de instalação  
<sup>2</sup> Vide unidade funcional anexa.

Fonte: RDC nº 50.

O programa de necessidade e pré-dimensionamento se baseia nas normativas relativa a áreas da saúde, tendo como parâmetros mínimos para o dimensionamento das dependências, a Resolução de Diretoria Colegiada (RDC) nº 50 conforme na figura 34 acima. Os layouts tomaram como base as cartilhas do SOMASUS Vol. I a III.

### 6.5.1 QUADRO DE ÁREAS

Tabela 01 – Quadro de áreas

2º PAVIMENTO	
AMBIENTE	ÁREA
Roupa Limpa	2,760 m <sup>2</sup>
Copa	6,700 m <sup>2</sup>
Quimio 01 - 6 Poltronas	50,055 m <sup>2</sup>
Circulação	5,310 m <sup>2</sup>
WC	5,528 m <sup>2</sup>
Esterilização	7,621 m <sup>2</sup>
Poço do elevador	4,875 m <sup>2</sup>
Sanitários F	22,099 m <sup>2</sup>
Sanitários M	22,960 m <sup>2</sup>
Circulação	43,711 m <sup>2</sup>
Financeiro	11,750 m <sup>2</sup>

Administração	12,177 m <sup>2</sup>
CPD	4,005 m <sup>2</sup>
DML	1,790 m <sup>2</sup>
Recuperação	24,940 m <sup>2</sup>
Espera Quimioterapia	20,212 m <sup>2</sup>
Manipulação	11,498 m <sup>2</sup>
Quimio 02 - 7 Poltronas	55,645 m <sup>2</sup>
Farmácia	7,952 m <sup>2</sup>
Circulação	6,291 m <sup>2</sup>
Antecâmara	17,483 m <sup>2</sup>
WC	5,181 m <sup>2</sup>
Roupa Suja	1,980 m <sup>2</sup>
<b>TÉRREO</b>	
<b>AMBIENTE</b>	<b>ÁREA</b>
Recepção	64,760 m <sup>2</sup>
Elevador	4,875 m <sup>2</sup>
Consultório 4	12,837 m <sup>2</sup>
Psicólogo	10,223 m <sup>2</sup>
consultório 3	14,553 m <sup>2</sup>
consultório 2	15,375 m <sup>2</sup>
Dep. Lixo Hospitalar	2,062 m <sup>2</sup>
DML	10,687 m <sup>2</sup>
Banho M	4,732 m <sup>2</sup>
Banh. Fem.	6,040 m <sup>2</sup>
Café	15,000 m <sup>2</sup>
Assistente Social	7,705 m <sup>2</sup>
Arquivo Morto	8,732 m <sup>2</sup>
Banh. Masc.	6,489 m <sup>2</sup>
Banho F	5,103 m <sup>2</sup>
DEP. Cadeiras	2,430 m <sup>2</sup>
consultório 2	15,375 m <sup>2</sup>
Circulação	43,162 m <sup>2</sup>
Abriço	76,708 m <sup>2</sup>
<b>ÁREA TOTAL</b>	<b>774,00 m<sup>2</sup></b>

Fonte: Elaborado pelo autor

Conforme item 4.11 da RDC 50, figura 34, as unidades de diagnósticos e terapias de quimioterapia devem possuir em suas dependências principais consultório indiferenciado com área mínima de 7,5m<sup>2</sup>, sala de aplicação de quimioterápicos, sendo 5,0m<sup>2</sup> por poltrona, área de material e medicamentos com área mínima de 3,0m<sup>2</sup>, posto de enfermagem com área mínima de 6,0m<sup>2</sup> e em ambientes de apoio área de registro e espera de paciente, sala de utilidades, sanitário para os pacientes, depósito de material de limpeza, sala administrativa, copa e área para guarda de cadeiras de rodas ou macas.

No item 5.2.8 da RDC 50, a sala de preparação de quimioterápicos deverá possuir dimensão mínima de 5,0m<sup>2</sup> por capela de fluxo laminar.

## **DIRETRIZES PROJETUAIS**

### **6.6 PARTIDO ARQUITETÔNICO**

A ideia do partido arquitetônico baseia-se na humanização da arquitetura hospitalar, no emprego de materiais construtivos que proporcionem eficiência energética e o uso de técnicas que ajudem o conforto térmico da edificação.

O estudo das edificações correlatas da Rede Sarah e a edificação existente, foram primordiais para a concepção do projeto. As edificações da Rede Sarah forneceram base para a concepção estrutural do exoesqueleto, o emprego dos brises, o efeito chaminé e a presença constante da luz natural na edificação. Já a edificação do Centro de oncologia forneceu as deficiências que deveriam ser sanadas.

### **6.7 IMPLANTAÇÃO**

Pelo fato de a edificação já estar consolidada no terreno e o espaço ser insuficiente para atender a demanda da estrutura, figura 35, optou-se pela construção de uma edificação com dois pavimentos. Para evitar transtorno com os atendimentos, projetou-se um exoesqueleto com pilares externos à edificação existente, que suportam o segundo piso, para posteriormente a reestruturação da edificação térrea.



## 6.8.2 Finalidade

A principal finalidade da edificação é atender os pacientes com qualidade e humanidade, fatores que contribuem com a melhoria do tratamento.

## 6.8.3 O projeto

A aplicação da humanização da arquitetura hospitalar, onde o paciente possa estar em um espaço onde ele se sinta agradável. A edificação atual é uma adaptação dentro da edificação, sendo ligada a maternidade por um corredor.

O objetivo é criar uma edificação com a finalidade de atender tratamento oncológicos, onde os espaços sejam pensados dentro das normas relativas a área da saúde.

Os espaços foram projetados para que o paciente supere os desconfortos que o tratamento provoca, como a criação de um espaço de recuperação pós aplicação.

## 6.8.4 Quadro de áreas

Tabela 02 – Resumo das áreas, taxas e recuos

Especificação	Quantidade
<b>Área do terreno – Hospital Santo Antônio</b>	<b>46.200,00 m<sup>2</sup></b>
Área construída existente total	10.409,86m <sup>2</sup>
Área construída (Oncologia)	256,00m <sup>2</sup>
Área a construir + existente (térreo)	774,00m <sup>2</sup>
Área a construir (Térreo)	387,00m <sup>2</sup>
Área a construir (1º piso)	387,00m <sup>2</sup>
Área a construir (café)	15,00m <sup>2</sup>

Fonte: Elaborado pelo autor

## 6.8.5 Sistema de captação de água pluvial

A edificação foi dimensionada para captar as águas pluviais e conduzir até as cisternas subterrâneas. Foi projetada duas unidades de 5000 litros cada, totalizando 10.000 litros armazenados subterraneamente. As águas são bombeadas para dois

reservatórios de 1.000 litros localizados na laje do 1º pavimento. Essa água é destinada apenas para o uso nas bacias sanitárias.

Como a cidade de Sinop não possui o índice em NBR, utiliza-se a cidade mais próxima, nesse caso a intensidade pluviométrica de Cuiabá é de 230mm/h conforme figura 36, extraída da tabela 5 da NBR 10844/1988.

**Figura 36:** Intensidade pluviométrica

20 - Coxias do Sul/RS	120	127	218
21 - Corumbá/MT	120	131	161(9)
22 - Cruz Alta/RS	204	246	347(14)
23 - Cuiabá/MT	144	190	230(12)
24 - Curitiba/PR	132	204	228
25 - Encruzilhado/RS	106	126	156(17)
26 - Fernando de Noronha/FN	110	120	140(6)

Fonte: Extraído da tabela 5 da NBR 10844/1988

Para calcular a vazão em L/min utiliza-se da seguinte fórmula apresentada na NBR 10844/1988:

$$Q = \frac{I \cdot A}{60}$$

Onde:

Q = Vazão de projeto, em L/min;

I = intensidade pluviométrica, em mm/h;

A = área de contribuição, em m<sup>2</sup>;

$$Q = \frac{230 \text{ mm/h} \cdot 387 \text{ m}^2}{60}$$

$$Q = 1483,5 \text{ L/min.}$$

Sendo que a edificação possui 2 reservatórios subterrâneos de 5.000 litros, serão necessários apenas 7 minutos para o abastecimento total dos mesmos em caso de chuva intensa.

Os reservatórios superiores serão abastecidos com a água das cisternas inferiores. Caso haja falta de água nas cisternas inferiores um sistema automatizado poderá transferir do reservatório de água potável para os reservatórios superiores até um nível mínimo de segurança para evitar a entrada de ar nas tubulações. Esse sistema é facilmente projetado através de um Controlador Lógico programável (CLP), figura 37, associado a boias automáticas de controle de níveis e válvulas solenoides.

As informações são programadas no CLP, que possui uma linguagem própria. São informadas as ações que devem acontecer caso o controlador receba um sinal das

boias automáticas de controle de níveis. Cada reservatório, tanto os inferiores, quanto os superiores deverão possuir uma boia automática de controle de nível, figura 38, e uma válvula solenoide, figura 39, que deve ser instalada na tubulação.

Caso esteja na estação da seca, ou seja, sem chuvas e os reservatórios inferiores estiverem vazios, o CLP comandará uma informação para que seja aberta a válvulas solenoide instalada em uma alimentação originada do reservatório de água potável, mantendo assim um volume de água mínimo até que ocorra uma chuva para o abastecimento dos reservatórios.

**Figura 37:** Controlador Lógico Programável (CLP)



Fonte: <https://www.electricalautomationnetwork.com/pt/eaton-moeller/easy700-eaton-moeller-easy719-dc-rc-274119>. Acesso em 15/06/2019.

**Figura 38:** Boia automática de controle de nível de água



Fonte: [https://produto.mercadolivre.com.br/MLB-871205974-boia-automatica-controle-de-nivel-dagua-25a250v-margirius-\\_JM?quantity=1](https://produto.mercadolivre.com.br/MLB-871205974-boia-automatica-controle-de-nivel-dagua-25a250v-margirius-_JM?quantity=1). Acesso em 16/06/2019

**Figura 39:** Válvula solenoide

Fonte: <https://www.eletrogate.com/valvula-solenoide-de-entrada-de-agua-180-1-2-127v>\_Acesso em 16/06/2019.

### 6.8.6 Telhado verde

Na cobertura da cafeteria foi aplicado um telhado verde com a intenção de não poluir a vista dos pacientes em tratamento nas poltronas.

**Figura 40:** Telhado verde

Fonte: Elaborado pelo autor

O telhado verde será constituído pela associação de camadas que evitam a infiltração, a penetração das raízes e auxiliam no conforto térmico do ambiente como indicado na figura 41.

Sobre o telhado verde a vegetação escolhida foi a grama esmeralda (*Zoysia japônica*), por necessitar de baixa manutenção. A irrigação é executada por sistema automatizado, composto por sensores de umidade que controlam a necessidade e os horários para acionamento.

**Figura 41:** Camadas do telhado verde

Fonte: <https://www.pinterest.it/pin/316940892504075278/>. Acesso em 16/06/2019

### 6.8.7 Efeito chaminé

Na circulação do 1º pavimento, figura 42, foi aplicado o conceito de efeito chaminé através de uma abertura no volume da circulação, por onde o ar quente sairá. Devido às chuvas, esta abertura será automatizada para o melhor conforto e segurança dos usuários, podendo ser fechada nos dias chuvosos.

**Figura 42:** Efeito chaminé

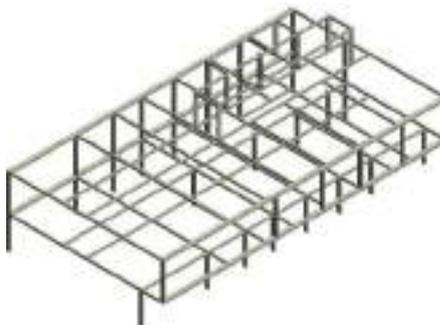
Fonte: Elaborado pelo autor

## 7. PRINCIPIOS TECNOLÓGICOS / DIRETIZES CONSTRUTIVAS

### 7.1 Exoesqueleto

Pelo fato da edificação estar em atividade, projetou-se uma estrutura em pré-moldado criando um exoesqueleto externo a edificação existente conforme figura 43.

**Figura 43:** Efeito chaminé



Fonte: Elaborado pelo autor

Esse exoesqueleto permite que seja construído o 1º andar com a edificação térrea em funcionamento, após a finalização do andar, as atividades do térreo são transferidas para o pavimento finalizado e o pavimento térreo é reestruturado sem grandes transtornos.

### 7.2 Steel Frame

Para os fechamentos de vedação internos, optou-se pelo emprego do *steel frame*, figura 44, em todas as paredes novas devido a expansibilidade dos espaços e o baixo peso da estrutura, demandando uma fundação com menores dimensões.

**Figura 44:** Paredes em *Steel frame*



Fonte: <http://www.sulplaster.com.br/wp-content/uploads/2018/02/parede-steel-frame-300x210.jpg>.

Acesso em 15/06/2019.

No isolamento térmico e acústico das paredes utilizou-se lã de rocha em associação com o gesso acartonado.

### 7.3 Iluminação natural

Para o máximo de aproveitamento da iluminação natural, empregou-se parede cortina, figura 45, com vidro Habitat Reflexivo laminado, que bloqueiam até 99% dos raios ultravioletas, auxiliam na redução de temperatura do ambiente em até 70%, proporcionando o conforto térmico e a eficiência energética da edificação.

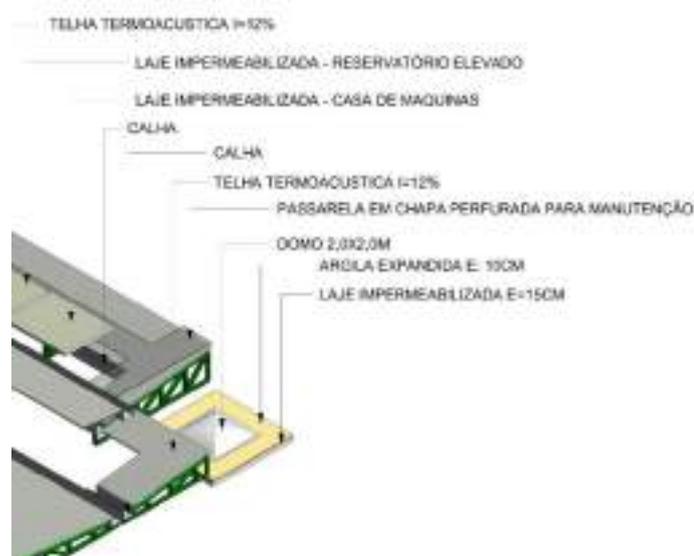
**Figura 45:** Iluminação natural



Fonte: Elaborado pelo autor

Sobre o volume da escada, utilizou-se uma claraboia tipo domo translucido de 2,0 x 2,0m, conforme figura 46, proporcionando iluminação natural e aumentando a salubridade do ambiente. O uso da argila expandida sobre a laje impermeabilizada auxilia a redução da temperatura e protege a impermeabilização das intempéries.

**Figura 46:** Claraboia



Fonte: Elaborado pelo autor

#### 7.4 Iluminação Artificial

Para a iluminação artificial, optou-se pelo sistema de automação e dimerização das lâmpadas em LED do ambiente. A automação proporciona o uso eficiente através de sensores de presença onde a iluminação é acionada somente se houver pessoas no local, ou somente se a iluminação natural não atingir os níveis mínimos de iluminação que o ambiente necessita e os sistemas de dimerização, figura 47, oferece o conforto do controle da intensidade da luz.

**Figura 47:** Interruptores dimerizados

Fonte: <https://yoursmarthomestore.com/wp-content/uploads/2018/04/caseta-wireless-smart-p-pkg1w-wh-lighting-in-wall-dimmer-switch-1-600x600.jpg>. Acesso em 15/06/2019

## 7.5 Prevenção de combate a incêndio

Por ser uma edificação considerada de afluência e público e possuir área maior que 750 m<sup>2</sup> em relação ao estar anexada a edificação do hospital projetou-se dois hidrantes, figura 48, no centro da edificação, os hidrantes estão instalados nas circulações do térreo e do 1º pavimento.

**Figura 48:** Hidrantes

Fonte: <http://asteck.com.br/conteudo/servicos/hidrante.jpg>. Acesso em 15/06/2019.

A reserva técnica de incêndio da edificação é compartilhada com a existente no Hospital Santo Antônio.

**Figura 49:** Carga de incêndio da edificação

Ocupação/Uso	Descrição	Divisão	CNAE	Carga de incêndio (qa) em MJ/m <sup>2</sup>
Serviço de Saúde e Institucional	Atividades de atenção ambulatorial não especificadas anteriormente	H-6	8630-5/99	200
	Centros de apoio a pacientes com câncer e com AIDS	H-2	8711-5/04	350
	Clínicas e consultórios médicos ou odontológicos.	H-6		200
	Clínicas e residências geriátricas	H-2	8711-5/01	350
	Condomínios residenciais para idosos	H-2	8711-5/05	350

Fonte: NTCB 07 do Corpo de Bombeiros de Mato Grosso.

Conforme a NTCB 07 do Corpo de Bombeiros de Mato Grosso, figura 49, a edificação se enquadra na divisão H-2, possuindo carga de incêndio de 350 Mega Joules/m<sup>2</sup>.

Segundo a NTCB 13, as saídas de emergência da divisão H, devem ter dimensão mínimas de 1,20m, na edificação foram adotadas aberturas de 1,80m, com sentido de abertura para a área externa da edificação. As escadas, são dotadas de corrimão em ambos os lados,

#### 7.4 Água potável

O reservatório de água potável está localizado na cobertura da 1º pavimento. A capacidade projetada é de 17,1m<sup>3</sup> ou 17.100 litros. O reservatório será de concreto moldado in loco, com impermeabilização e tampa de acesso. O Acesso para manutenção e inspeção será pela cobertura através de passarela em chapa perfurada.

**Figura 50:** Chapa perfurada para a passarela



Fonte: [http://www.wikiartigos.com.br/wp-content/uploads/2018/07/baleiro-de-vidro\\_00004.jpg](http://www.wikiartigos.com.br/wp-content/uploads/2018/07/baleiro-de-vidro_00004.jpg). Acesso em 15/06/2019.

O dimensionamento do reservatório foi elaborado através da formula:

$N = 60$  pessoas.

$C = 250$  l/pessoas x dia

$CD = N \times C = 60 \times 250 = 15.000$  litros.

$V_{min} = 15.000$  litros (15,0 m<sup>3</sup>)

Reservatório: 17.100 litros (17,1m<sup>3</sup>)

## 7.5 Cobertura

A cobertura foi projetada para captar as águas pluviais ao máximo de eficiência. As calhas coletam as águas e conduzem pelos shafts até as cisternas enterradas. As telhas empregadas foram as termoacústicas, figura 51, que possuem isolamento em EPS. As tesouras são em estrutura metálica confeccionadas com perfil U enrijecido, figura 52, soldados em treliças, estas são apoiadas sobre a laje de cobertura do 1º pavimento.

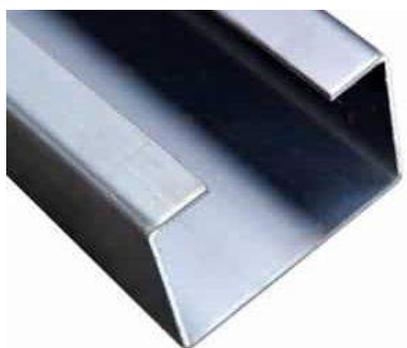
**Figura 51:** Telha Termoacustica



Fonte: <http://www.comercialgoldoni.com.br/assets/uploads/produtos/fotos/54757-JJC378.jpg>.

Acesso em 14/06/2019

**Figura 52:** Perfil U enrijecido

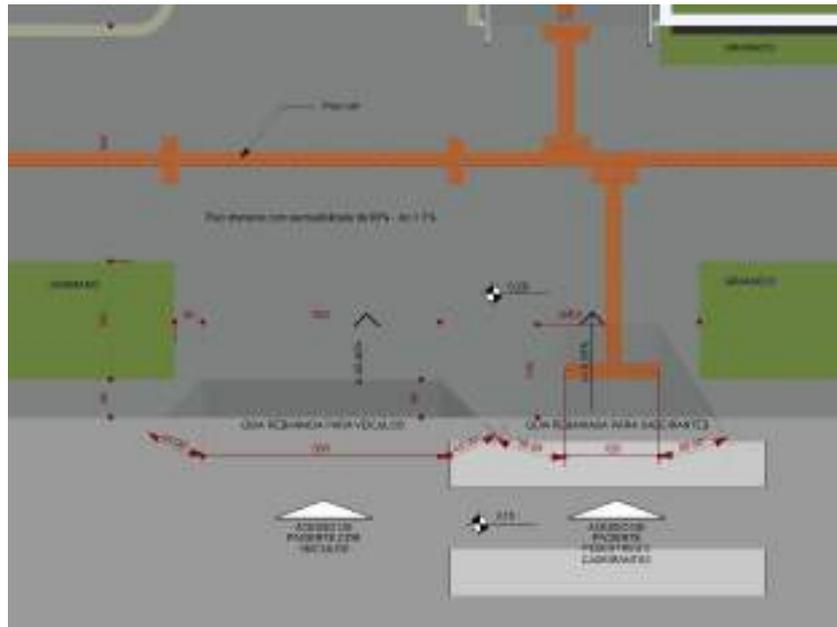


Fonte: <http://www.portosulcomercial.com.br/fotos/perfil-u-enrijecido.jpg>. Acesso em 13/06/2019.

## 7.6 Calçadas e pisos externos

Para os pisos externos utilizou-se de paver de concreto com permeabilidade mínima de 80%. As calçadas seguem o padrão estabelecidos pela prefeitura municipal conforme a lei 2423/2017 como figura 53.

Figura 53: Calçada



Fonte: Elaborado pelo autor

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

A edificação existente carece de uma reestruturação para a melhoria da qualidade de trabalho dos funcionários e usuários que transitam dentro da edificação. Esses usuários ficam vinculados à edificação por anos, devido ao período de seu tratamento, por este fato o centro de oncologia se torna a extensão do seu lar, fato que fundamenta a ideia de humanizar a arquitetura da edificação, promover um espaço onde o paciente esteja habituado de forma positiva a frequentar.

O centro de oncologia, dentro do programa de necessidades apontada pela direção, necessita a ampliação da área construída. Pelo fato da edificação estar anexada ao prédio do hospital Santo Antônio, tendo sua área de ampliação limitada dentro do terreno, se torna necessário o acréscimo de um pavimento de forma modular e pré-moldada, de modo a criar uma identidade arquitetônica que possa ser reproduzida no restante da edificação do hospital.

Os Hospitais da Rede Sarah Kubitschek são referências na humanização da arquitetura hospitalar, muitos das estratégias de conforto empregadas nas edificações podem ser reproduzidos na reestruturação do centro de oncologia, desde que se verifiquem as premissas conforme a localização da edificação na zona bioclimática 5.

Com a aplicação da humanização da arquitetura hospitalar no centro de oncologia do Hospital Santo Antônio de Sinop, os pacientes podem melhorar a autoestima e influenciar positivamente no tratamento. Conforme pesquisas o ambiente ao qual se vive, sofre influências, tanto positivas quanto negativas.

A aplicação de estratégias bioclimáticas pode ser empregada para melhorar o conforto com o mínimo de gastos energético, sendo um ponto positivo para a sustentabilidade do meio ambiente.

Através de intervenções na infraestrutura, pode se adquirir conforto térmico com baixo consumo energético, como por exemplo, a ventilação natural, a redução na utilização da iluminação artificial e o aproveitamento das águas pluviais.

Com a melhoria da infraestrutura interna e externa da edificação, todos os usuários, pacientes, acompanhantes e colaboradores, podem ser beneficiados com espaços confortáveis e que influenciar no tratamento.

## REFERÊNCIAS

ARCHDAYLY. **Clássicos da Arquitetura: Hospital Sarah Kubitschek Salvador / João Filgueiras Lima (Lelé)**. Disponível em: <https://www.archdaily.com.br/br/01-36653/classicos-da-arquitetura-hospital-sarah-kubitschek-salvador-joao-filgueiras-lima-lele>. Acesso em: 02/11/2018.

BEAUTIFULDECAY. **A London Children's Hospital Covered In Bold Murals By Artists And Designers Brings Cheer To Young Patients**. Disponível em: <http://www.beautifuldecay.com/2015/02/03/london-childrens-hospital-covered-bold-murals-artists-designers-brings-cheer-young-patients/>. Tradução nossa. Acesso em: 02/11/2018

BLOG DA SAÚDE. MINISTÉRIO DA SAÚDE. **Entenda a diferença entre UBS e UPA**. Brasília, 2012. Disponível em: <http://www.blog.saude.gov.br/30302-entenda-a-diferenca-entre-ubs-e-upa.htm>. Acesso em: 26 /11/18.

Brasil. Ministério da Saúde. **SOMASUS – Volume II. Internação e apoio ao diagnóstico e terapia (reabilitação)**. Ministério da Saúde – Brasília: Ministério da Saúde, 2013. 140 p.

Brasil. Ministério da Saúde. **SOMASUS – Volume I. Atendimento Ambulatorial e Atendimento Imediato**. Ministério da Saúde – Brasília: Ministério da Saúde, 2011. 147 p.

CIANCIARDI, Glaucus. **A casa ecológica** – Ed. Horizonte. 2014. 188p

CHING, Francis d.k.; SHAPIRO, Ian M. **Edificações sustentáveis ilustradas** –Ed. Bookman. 2017. Porto Alegre. 279p.

COFEN – CONSELHO FEDERAL DE ENFERMAGEM. **Classificação de risco por cores: uma ferramenta de avaliação em emergência**. Brasília, 2011. Disponível em: [http://proficiencia.cofen.gov.br/site/?option=com\\_content&view=article&id=354:classificacao-de-risco-por-cores-uma-ferramenta-de-avaliacao-em-emergencia&catid=39:blog&Itemid=65](http://proficiencia.cofen.gov.br/site/?option=com_content&view=article&id=354:classificacao-de-risco-por-cores-uma-ferramenta-de-avaliacao-em-emergencia&catid=39:blog&Itemid=65). Acesso em: 30/10/18

CORBELLA, Oscar; CORNER, Viviane. **Manual de Arquitetura Bioclimática tropical**. 1ª reimpressão. Rio de Janeiro: Revan, 2011. 111p.

CUNHA, Eduardo Grala da. **Elementos de arquitetura de climatização natural: método projetual buscando a eficiência nas edificações**. 2. ed. Porto Alegre: Masquatro Editora, 2006. 188p

**Diretoria Colegiada (RDC) nº50**. Brasília, 2002. Disponível em: <<https://www20.anvisa.gov.br/segurancadopaciente/index.php/legislacao/item/rdc-50-de-21-de-fevereiro-de-2002>>. Acesso em: 29/10/18

GILI, Gustavo. **101 regras básicas para edificações e cidades sustentáveis**. São Paulo: G. Gili, 2017. 271p.

GÓES, Ronald de. **Manual prático de arquitetura para clínicas e laboratórios**. Ed 2. Ed. Blucher. São Paulo. 2015. 266p

GURGEL, Miriam. **Projetando espaços: Guia de arquitetura de interiores para áreas residenciais**. 7. ed. São Paulo: Senac Editora. 2013. 301p.

GURGEL, Miriam. **Projetando espaços: Guia de arquitetura de interiores para áreas comerciais**. 5. ed. São Paulo: Senac Editora. 2014. 301p.

IBGE - INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **População**. Brasília, 2018. Disponível em: <<https://cidades.ibge.gov.br/brasil/mt/sinop/panorama>>. Acesso em: 29/10/18

INCA. **Números do câncer no Brasil**. Rio de Janeiro, 2016. Disponível em: <<http://www.inca.gov.br/wcm/dmcd/2016/numeros-cancer-brasil.asp>>. Acesso em: 20/11/18.

INCA. **Importância da Atuação do Psicólogo no Tratamento de Mulheres com Câncer de Mama**. Rio de Janeiro, 2004. Disponível em: [http://www.inca.gov.br/rbc/n\\_50/v01/pdf/revisao3.pdf](http://www.inca.gov.br/rbc/n_50/v01/pdf/revisao3.pdf) . Acesso em: 30/10/18

INCA. **Acontecimentos que fizeram a história da oncologia no Brasil: Instituto Nacional de Câncer (INCA)**. Rio de Janeiro, 2005. Disponível em: [http://www.inca.gov.br/rbc/n\\_51/v03/pdf/historia\\_inca.pdf](http://www.inca.gov.br/rbc/n_51/v03/pdf/historia_inca.pdf). Acesso em: 30/10/18

INCA. **ESTIMATIVA 2018 - Incidência de Câncer no Brasil**. Disponível em: <http://www.inca.gov.br/estimativa/2018/estimativa-2018.pdf>. Acesso em: 30/11/18.

INPE. Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais. **Previsão do tempo em Sinop/MT**. Disponível em: <https://www.cptec.inpe.br/previsao-tempo/mt/sinop>. Acesso em 18/10/2018.

LIMA, João Filgueiras. **O que é ser arquiteto: memórias profissionais de Lelé (João Filgueiras Lima)**. Depoimento a Cynara Menezes. Rio de Janeiro, Record, 2004, p. 50.

KWORK ,Alisson g.; GRONDZIK, Walter. **Manual de arquitetura ecológica** 2 Ed. Ed. Bookman. 2013. Porto Alegre. 413p.

MARTINS, Vania Paiva. **A humanização e o ambiente físico hospitalar**. In: IV SEMINÁRIO DE ENGENHARIA CLÍNICA, 6., 2004, Brasília. Anais do I congresso nacional da ABDEH. Brasília: ABDEH, 2004. p.5.

MINISTÉRIO DA SAÚDE. **Sistema Único de Saúde. Brasília**. Disponível em: <<http://portalms.saude.gov.br/index.php/sistema-unico-de-saude/sistema-unico-de-saude>>. Acesso em: 29/10/18

MINISTÉRIO DA SAÚDE. **Protocolos Clínicos e Diretrizes Terapêuticas em Oncologia. Brasília. 2014**. Disponível em: [http://bvsmms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/protocolos\\_clinicos\\_diretrizes\\_terapeuticas\\_oncologia.pdf](http://bvsmms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/protocolos_clinicos_diretrizes_terapeuticas_oncologia.pdf). Acesso em: 25/11/18.

MOXON, Siân. **Sustentabilidade no design de interiores**. Ed. Gustavo Gil. 2010. 192p.

PAHO. **Folha informativa – Câncer**. Disponível em: [https://www.paho.org/bra/index.php?option=com\\_content&view=article&id=5588:folha-informativa-cancer&Itemid=839](https://www.paho.org/bra/index.php?option=com_content&view=article&id=5588:folha-informativa-cancer&Itemid=839). Acesso em: 30/11/18

SANTIAGO, Alexandre Kokke. **Steel framing: arquitetura**. São Paulo: Ed. Instituto Aço Brasil / Centro Brasileiro da Construção em Aço CBCA. 2012. 151p.

SOUZA, Léa Cristina de; ALMEIDA, Manuela Guedes de; Bragança, Luiz. **Bê-a-Bá da acústica Arquitetônica: ouvindo a arquitetura**. 4. ed. – São Carlos: UFSCAR. 2012, 147p.

TRALDI, Maria Cristina, DIAS, Reinaldo. **Monografia passo a passo**. ed especial. Campinas, SP: Alínea, 2011. 139p.

VENÂNCIO, Heliomar. **Minha casa sustentável: guia para uma construção responsável.** 2 ed. 2010. Vila Velha. 226 p.

VITRUVIUS. **Humanização da arquitetura hospitalar: entre ensaios de definições e materializações híbridas.** Disponível em: <http://www.vitruvius.com.br/revistas/read/arquitextos/10.118/3372>. Acesso em: 25/10/18.

## **APÊNDICE**

**QUESTIONÁRIO SOBRE A ATUAL INFRAESTRUTURA DO  
CENTRO DE ONCOLOGIA DO HOSPITAL SANTO ANTÔNIO DE  
SINOP/MT**

Onde você reside?

- Sinop
- cidades até 100 km distancia
- cidades acima de 100 km de distancia
- Outro estado. Se sim, qual?\_\_\_\_\_

A quanto tempo você recebe acompanhamento/tratamento no centro de oncologia de Sinop?

- Até 6 meses
- de 6 meses à 1 ano
- acima de 1 ano.

Em sua opinião, como você considera a estrutura em geral do centro de oncologia?

- Péssimo
- Razoável
- Bom
- Excelente

Em sua opinião, quais as carências da estrutura da sala de espera/recepção poderiam ser melhoradas para o conforto dos usuários? (Pode marcar mais de 1 item)

- Poltronas mais confortáveis
- Iluminação mais agradável
- Ar condicionado
- Paisagismo/jardinagem
- Acesso para cadeirantes
- Televisor
- Espaço para café
- Pintura mais alegre
- Espaço com poltronas para espera pós quimioterapia

- Espaço para os acompanhantes
- Outros. Se sim, quais? \_\_\_\_\_

Em sua opinião, quais as carências da estrutura da sala de quimioterapia poderiam ser melhoradas para o conforto dos usuários? (Pode marcar mais de 1 item)

- Poltronas mais confortáveis
- Iluminação mais agradável
- Ar condicionado
- Paisagismo/jardinagem
- Acesso para cadeirantes
- Televisor/internet
- Pintura mais alegre
- Espaço com poltronas para espera pós quimioterapia
- Espaço para os acompanhantes
- Outros. Se sim, quais? \_\_\_\_\_

## **ANEXOS**

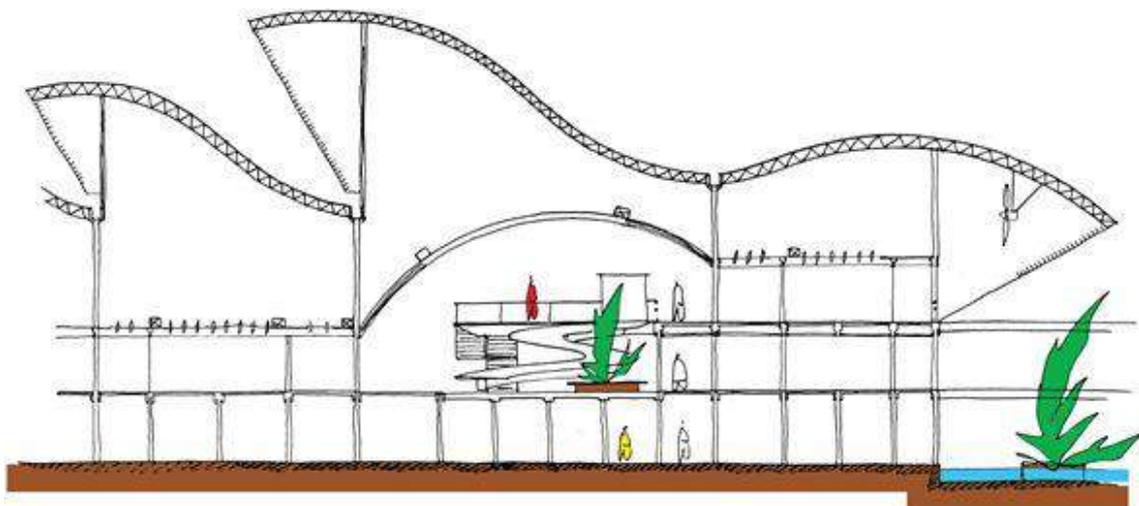
ANEXO 1- Estimativa de novos casos de câncer no estado em Mato Grosso em 2018.

Localização Primária da Neoplasia Maligna	Estimativa dos Casos Novos															
	Homens							Mulheres								
	Estados			Capitais				Estados			Capitais					
	Casos	Taxa Bruta	Taxa Ajust.	Casos	Taxa Bruta	Taxa Ajust.	Taxa Ajust.	Casos	Taxa Bruta	Taxa Ajust.	Casos	Taxa Bruta	Taxa Ajust.	Casos	Taxa Bruta	Taxa Ajust.
Próstata	1.080	62,73	88,45	240	78,67	101,32	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Mama Feminina	-	-	-	-	-	-	680	41,32	48,98	220	69,03	67,89	220	69,03	67,89	67,89
Colo do Útero	-	-	-	-	-	-	340	20,45	18,09	70	23,15	22,20	70	23,15	22,20	22,20
Traqueia, Brônquio e Pulmão	270	15,35	20,83	60	20,49	23,71	150	8,93	12,34	40	11,94	13,57	40	11,94	13,57	13,57
Cólon e Reto	200	11,55	14,26	60	21,19	25,75	200	11,83	15,73	70	23,22	24,85	70	23,22	24,85	24,85
Estômago	180	10,19	13,23	30	11,02	15,21	90	5,51	6,10	20	7,04	6,87	20	7,04	6,87	6,87
Cavidade Oral	150	8,67	10,69	40	12,42	14,33	40	2,37	2,83	**	3,54	3,89	**	3,54	3,89	3,89
Laringe	90	5,35	6,46	30	9,00	11,33	**	0,88	1,07	**	1,44	1,50	**	1,44	1,50	1,50
Bexiga	80	4,40	6,44	20	6,33	10,10	20	1,48	1,91	**	1,87	2,02	**	1,87	2,02	2,02
Esôfago	110	6,65	8,45	20	6,15	7,42	40	2,15	1,84	**	2,34	2,06	**	2,34	2,06	2,06
Ovário	-	-	-	-	-	-	70	3,99	5,59	20	6,34	7,73	20	6,34	7,73	7,73
Linfoma de Hodgkin	**	0,71	0,62	**	1,37	1,12	**	0,96	0,84	**	1,41	1,19	**	1,41	1,19	1,19
Linfoma não Hodgkin	70	4,15	5,01	20	5,61	6,53	40	2,69	3,11	20	5,52	5,91	20	5,52	5,91	5,91
Glândula Tireoide	**	0,92	1,05	**	0,92	1,01	80	5,10	5,68	30	9,73	10,16	30	9,73	10,16	10,16
Sistema Nervoso Central	90	4,93	6,19	**	4,74	5,52	70	4,35	5,48	**	4,90	5,37	**	4,90	5,37	5,37
Leucemias	70	3,79	4,74	**	5,04	6,32	60	3,64	4,47	**	5,26	6,04	**	5,26	6,04	6,04
Corpo do Útero	-	-	-	-	-	-	70	4,10	5,35	20	6,85	7,46	20	6,85	7,46	7,46
Pele Melanoma	40	2,30	2,59	**	2,49	2,25	20	1,48	1,55	**	1,62	1,51	**	1,62	1,51	1,51
Outras Localizações	670	38,71	48,57	100	32,13	37,97	480	28,90	30,58	80	26,12	28,37	80	26,12	28,37	28,37
Todas as Neoplasias, exceto Pele não Melanoma	3.120	180,65	244,36	670	223,32	258,26	2.470	149,21	200,51	670	213,27	209,38	670	213,27	209,38	209,38
Pele não Melanoma	1.250	72,54	-	230	77,43	-	1.520	92,09	-	370	117,20	-	370	117,20	-	-
<b>Todas as Neoplasias</b>	<b>4.370</b>	<b>253,02</b>	<b>-</b>	<b>900</b>	<b>299,99</b>	<b>-</b>	<b>3.990</b>	<b>241,04</b>	<b>-</b>	<b>1.040</b>	<b>331,05</b>	<b>-</b>	<b>1.040</b>	<b>331,05</b>	<b>-</b>	<b>-</b>

\*População padrão mundial (1960). / \*\*Números arredondados para múltiplos de 10. / \*\*\*Número de casos menor que 20.

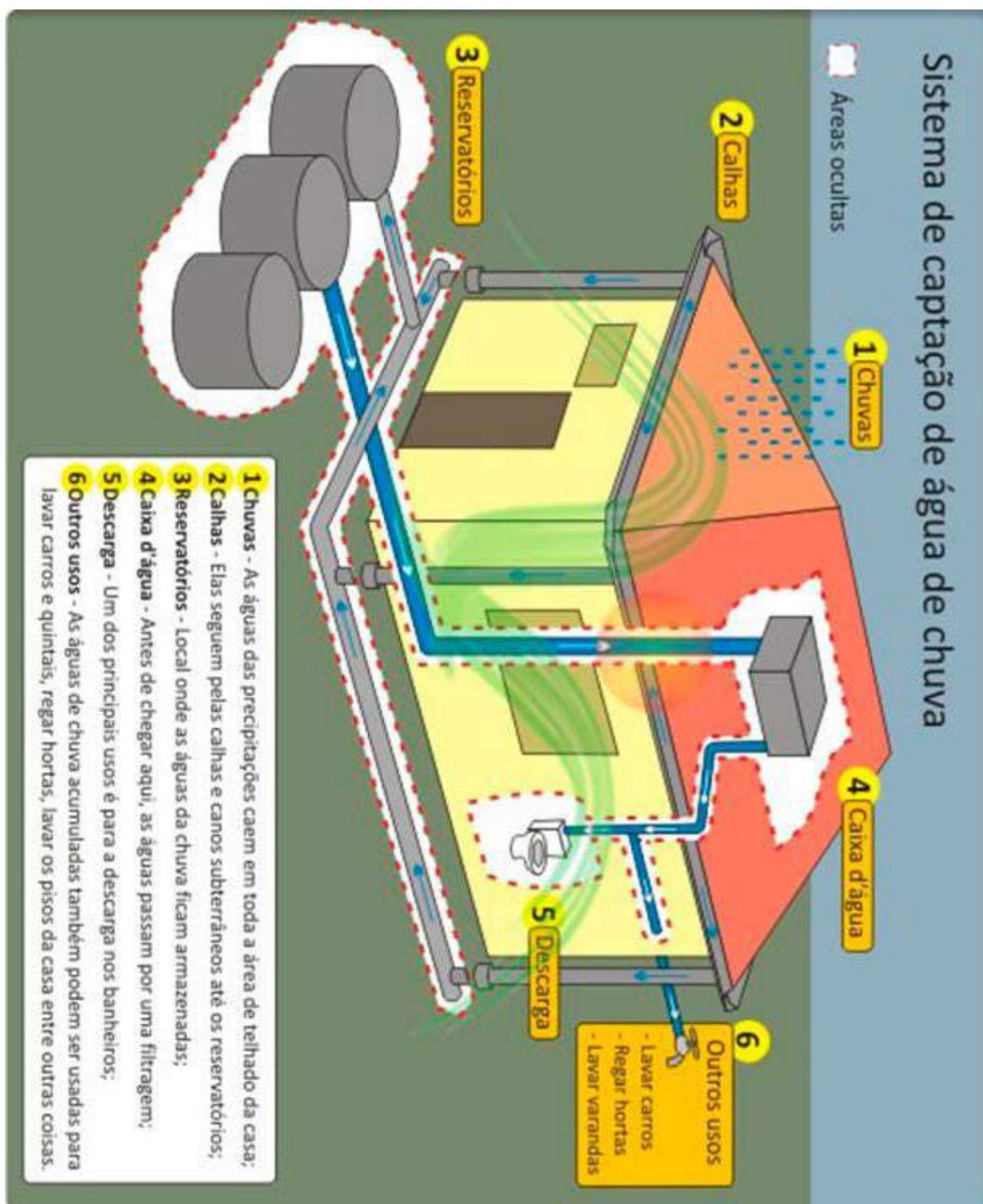
Fonte: <http://www.inca.gov.br/estimativa/2018/estimativa-2018.pdf>. Acesso em: 30/11/18.

ANEXO 2- Exemplo da cobertura em shed utilizada na Rede Sarah.



Fonte: <http://au17.pini.com.br/arquitetura-urbanismo/243/imagens/i422405.jpg>. Acesso em: 05/11/18

## ANEXO 3- Exemplo do aproveitamento da água da chuva.



Fonte: <https://www.phenixprojetos.com.br/imagens/informacoes/projeto-aproveitamento-agua-chuva-01.jpg>. Acesso em: 05/11/18

## ANEXO 4- Área correspondente ao centro de oncologia



Fonte: <https://www.google.com.br/maps/@-11.8684894,-55.518557,111m/data=!3m1!1e3>. Acesso em: 15/11/18