

UNIVERSIDADE ESTADUAL DO MARANHÃO – UEMA
CENTRO DE CIÊNCIAS TECNOLÓGICAS
DEPARTAMENTO DE ARQUITETURA E URBANISMO
CURSO DE ARQUITETURA E URBANISMO

CAMILLA DE JESUS SERRA

**EDIFICANDO VIDAS:
CONSTRUÇÃO DE UM CENTRO DE TRATAMENTO DE RADIOTERAPIA E
QUIMIOTERAPIA PARA O BAIRRO DA COHAB.**

São Luís
2012

CAMILLA DE JESUS SERRA

**EDIFICANDO VIDAS:
CONSTRUÇÃO DE UM CENTRO DE TRATAMENTO DE RADIOTERAPIA E
QUIMIOTERAPIA PARA O BAIRRO DA COHAB.**

Trabalho Final de Graduação apresentado à Faculdade de
Arquitetura e Urbanismo da Universidade Estadual do
Maranhão como requisito para a obtenção do grau de
bacharel em Arquitetura e Urbanismo.

Orientador: Prof. Ricardo Laender Perez.

São Luís
2012

CAMILLA DE JESUS SERRA

**EDIFICANDO VIDAS:
CONSTRUÇÃO DE UM CENTRO DE TRATAMENTO DE RADIOTERAPIA E
QUIMIOTERAPIA PARA O BAIRRO DA COHAB.**

Trabalho Final de Graduação apresentado à Faculdade de
Arquitetura e Urbanismo da Universidade Estadual do
Maranhão como requisito para a obtenção do grau de
bacharel em Arquitetura e Urbanismo.

Camilla de Jesus Serra
Cód.: 0713219

Aprovado em 09 / 07 / 2012

Orientador:
Prof. Ricardo Laender Perez

Prof.^a Ingrid Braga

2º Arq. Aline Azevedo

"Acredito que as coisas podem ser feitas de outra maneira, que a arquitetura pode mudar a vida das pessoas e que vale a pena tentar."

Zaha Hadid

DEDICATÓRIA

Dedico este trabalho aos meus pais, por terem feito de mim a pessoa que sou hoje, terem acreditado no meu sonho e feito se tornar realidade, pois sem eles eu não teria chegado até aqui.

A minha família e amigos que sempre me apoiaram e dividiram o tempo com meus estudos.

AGRADECIMENTOS

A Deus que me deu força e iluminou o meu caminho, pois sem Ele a vida não teria sentido algum.

A minha mãe Maria José, minha grande amiga, que foi quem sempre esteve ao meu lado, me ensinou tudo que sabe, acreditou nos meus sonhos e viveu eles junto comigo é a pessoa que mais me incentivou para realização deste trabalho.

A meu pai Otacílio, meu herói, e como diz seu próprio nome guerreiro, que nunca mediu esforços para me ajudar, quem me apoiou e abriu mão de seus objetivos para realizar os meus.

A minha avó Maria Eulina pelas suas orações, por ter ajudado minha mãe a me criar, me incentivou a estudar e acreditou que um dia chegaria a ser o que sou hoje.

Aos meus irmãos, tios e primos pelo carinho e atenção que sempre tiveram comigo. Principalmente a minha madrinha Deusa que sempre serviu de inspiração na minha vida.

Aos amigos que fiz durante o curso em especial (Barbara, Hugo, Jackson e Lilian) que me ajudaram e me ensinaram muito, tivemos grandes aventuras, o que tornou esses cinco anos de estudo em muita alegria.

Ao meu orientador professor Ricardo Laender Perez que acreditou no meu potencial e me ajudou a realizar este trabalho. E a todos os professores, funcionários que sempre tiveram dispostos a ajudar e ensinar tudo que sabem para me tornar um bom profissional.

Por fim, gostaria de agradecer aos meus amigos e familiares, pelo carinho e compreensão aos momentos em que estive ausente devido ao estudo, pois todos contribuíram direta ou indiretamente na realização deste trabalho. A todos minha sincera OBRIGADA.

LISTA DE IMAGENS

IMAGEM 2.1: Estágios do câncer.....	16
IMAGEM 3.1: Físico Wilhelm Rontgen e detalhe do 1º raio x.....	21
IMAGEM 3.2: Casal Curie.....	21
IMAGEM 3.3: Tratamento de teleterapia.....	23
IMAGEM 3.4: Tratamento de braquiterapia.....	23
IMAGEM 4.1: Tratamento em sala coletiva de quimioterapia.....	26
IMAGEM 5.1: Planta Baixa do ReHab.....	29
IMAGEM 5.2: Vista aérea do Centro ReHab.....	30
IMAGEM 5.3: Detalhe quarto e claraboia.....	30
IMAGEM 5.4: Pátio interno do centro ReHab.....	30
IMAGEM 5.5: Piscina de tratamento fisioterapêutico..	31
IMAGEM 6.1: Recepção da clinirad.....	31
IMAGEM 6.2: Recepção e sala de espera da clinirad.....	32
IMAGEM 6.3: Corredor de acesso a tratamento da clinirad.....	32
IMAGEM 6.4: Labirinto da sala de teleterapia da clinirad.....	32
IMAGEM 6.5: Entrada do centro de oncologia médica.....	33
IMAGEM 6.6: Recepção e acesso a lavabo do centro.....	33
IMAGEM 6.7: Sala de tratamento quimioterápico do centro.....	34
IMAGEM 7.1: Imagem satélite do local do projeto.....	35
IMAGEM 7.2: Planta de localização.....	35
IMAGEM 7.3: Imagem terreno.....	36
IMAGEM 7.5: Avenida de acesso ao terreno.....	36
IMAGEM 8.1: Estudo de manchas do projeto.....	41
IMAGEM 9.1: Piso concregrama.....	43
IMAGEM 9.2: Piso bloco intertravado.....	43
IMAGEM 9.3: Modelo de calçada de joinvile.....	43
IMAGEM 9.4: Piso vinilico com estampas para corredor.....	44
IMAGEM 9.5: Forro em blocos modulares de fibra mineral.....	44
IMAGEM 9.6: Piso vinilico para banheiros.....	45
IMAGEM 9.7: Piso vinilico com estampas para sala infantil.....	45
IMAGEM 9.8: Modelo de sala infantil com temas.....	45
IMAGEM 9.9: Piso vinilico com estampa de madeira.....	46

IMAGEM 9.10: Tinta acrílica com textura.....	46
IMAGEM 9.11: Entrada em cortina de vidro e marquise.....	47
IMAGEM 9.12: Fachada em concreto aparente.....	47
IMAGEM 9.13: Brises em alumínio.....	47
IMAGEM 10.1: Perspectiva.....	55
IMAGEM 10.2: Perspectiva.....	55
IMAGEM 10.3: Perspectiva.....	56
IMAGEM 10.3: Perspectiva.....	56
IMAGEM 10.5: Perspectiva.....	56
IMAGEM 10.6: Perspectiva.....	57
IMAGEM 10.7: Perspectiva.....	57
IMAGEM 10.8: Perspectiva.....	57

LISTA DE TABELAS

TABELA 8.1:Programa de Necessidades Setor Social.....	37
TABELA 8.1:Programa de Necessidades Setor Administrativo.....	37
TABELA 8.1:Programa de Necessidades Setor Serviço.....	38
TABELA 8.1:Programa de Necessidades Setor Quimioterapia.....	38
TABELA 8.1:Programa de Necessidades Setor Radioterapia.....	38
TABELA 8.1:Dimensionamento Setor Social.....	39
TABELA 8.1:Dimensionamento Setor Administrativo.....	39
TABELA 8.1:Dimensionamento Setor Serviço.....	39
TABELA 8.1:Dimensionamento Setor Quimioterapia.....	39
TABELA 8.1:Dimensionamento Setor Radioterapia.....	40

LISTA DE SIGLAS, ABREVIATURAS E SÍMBOLOS

ANVISA	Agencia Nacional de Vigilância Sanitária
RDC	Resolução de Diretoria Colegiada
CNEN	Comissão Nacional de Energia Nuclear
BNH	Banco Nacional de Habitação
COHAB	Companhia de Habitação Popular do Estado do Maranhão
EMARHP	Empresa Maranhense de Administração de Recursos Humanos e Negócios Públicos.

RESUMO

O presente trabalho tem por objetivo apresentar a criação de um projeto hospitalar e como os fundamentos da arquitetura são importantes para a elaboração do mesmo. Retrata a inter-relação da arquitetura e da saúde buscando um novo conceito de hospital com conforto e bem estar para a população. Para elaboração deste trabalho foi utilizada pesquisas bibliográficas, análise da resolução RDC-50, norma da ANVISA que rege edificações da área da saúde, e normas da CNEN que regem os serviços de radioproteção. Além de análise e visita de hospitais e clinicas especializada na área. Tendo como finalidade projetar um espaço hospitalar de tratamento a pessoas com câncer.

Palavras-chave: Arquitetura, Conforto, Espaço Hospitalar.

ABSTRACT

This paper aims to present the creation of a hospital project and how the foundations of architecture are important for the preparation of the same. It depicts the inter-relationship of architecture and health seeking a new concept of hospital with comfort and well being for the population. For the preparation of this work were used bibliographical searches, analysis of resolution DRC-50, standard of ANVISA governing buildings in the area of health, and standards of CNEN governing services radioprotection. In addition to analysis and visit hospitals and clinics specialized in the area. Having as its purpose design an area hospital for treatment to people with cancer.

Keywords: Architecture, Comfort, Hospital Space.

SUMÁRIO

1 – INTRODUÇÃO	14
2 – O CÂNCER	15
2.1 – HISTÓRIA	15
2.2 – CONCEITO	16
2.3 – CAUSAS DO CÂNCER	17
2.4 – PREVENÇÃO	17
2.5 – TIPOS DE CÂNCER	18
2.6 – TRATAMENTO	19
3 – RADIOTERAPIA	19
3.1 – CONCEITO	19
3.2 – HISTÓRIA	20
3.3 – MÉTODOS DA RADIOTERAPIA	22
3.4 – EFEITOS COLATERAIS	24
3.5 – NORMAS	24
4 – QUIMIOTERAPIA	25
4.1 – CONCEITO	25
4.2 – HISTÓRIA	26
4.3 – TIPOS DE QUIMIOTERAPIA	27
4.4 – TIPOS DE MEDICAMENTOS	27
4.5 – EFEITOS COLATERAIS	28
5 – CONCEITO HOSPITAL HUMANIZADO	29
5.1 – CENTRO DE REABILITAÇÃO NEROMOTORA DE BASEL	29
6 – EXEMPLOS DE HOSPITAIS DE CÂNCER	31
6.1 - CLINIRAD	31
6.2 – CENTRO DE ONCOLOGIA MÉDICA	33
7 – CONSIDERAÇÕES GERAIS	34
7.1 – O BAIRRO	34
7.2 – TERRENO	34
7.3 – ENTORNO	37
8 – PROPOSTA ARQUITETÔNICA	37
8.1 – PROGRAMA DE NECESSIDADES	37

8.2 – DIMENSIONAMENTO	38
8.3 – FLUXOGRAMA	40
8.4 – ESTUDO DE MANCHA	41
8.5 – PARTIDO ARQUITETÔNICO	42
9 – MEMORIAL DESCRITIVO	42
10 – ANTEPROJETO ARQUITETÔNICO	48
11 – CONCLUSÃO	58
12 – BIBLIOGRAFIA	59

1 INTRODUÇÃO

O Câncer é uma das doenças que mais mata por ano, pesquisas comprovam sua existência desde a antiguidade, mas ainda não se tem recurso suficiente para a cura de todos. A ciência evolui bastante e já desenvolveu vários tipos de tratamento, entretanto a crise na área da saúde, como a falta de leitos, não oferece assistência a todos. No Maranhão o caso não é diferente a Radioterapia, um dos tratamentos precisos para a cura do câncer, é existente em apenas dois hospitais da capital com quatro médicos especializados na área, número insuficiente para atender a toda a população. O Ministério da Saúde e o INCA muito têm feito para reverter à situação, mas ainda há muito a se fazer para poder garantir acesso a todos.

A finalidade deste trabalho é a criação de um espaço onde possa ser feito esse tipo de tratamento, abordando os novos conceitos da arquitetura hospitalar e que atenda a toda a população. O local escolhido foi o bairro da Cohab devido ao seu grande crescimento e desenvolvimento nos últimos anos dentro da cidade, tornando-se um centro comercial e alimentando aos bairros adjacentes. Outro fator importante é sua localização contendo um fácil acesso para quem é da cidade e para quem vem de outras cidades também.

O projeto da clinica hospitalar utiliza uma nova abordagem de hospital que na verdade tem como referencia os tratamentos feitos no passado. Antigamente em Grécia e Roma as pessoas buscavam a cura por meio das purificações do bem-estar, o que ficou esquecido durante a era industrial, mas atualmente os hospitais estão sendo projetados com esses parâmetros de humanização e acolhimento. Para que isso seja feito é necessário entender as necessidades dos pacientes, com isso entra o papel do arquiteto buscando ideias que faça do ambiente um espaço confortável e funcional, isso é possível com materiais adequados, implantação de jardins internos, para que haja uma interação entre o ambiente interno com o externo e conectando o paciente a natureza. O grande objetivo deste trabalho é buscar um ambiente que transmita paz, esperança, humor e bem-estar para os pacientes da radioterapia e quimioterapia.

2. O CÂNCER

2.1 HISTÓRIA DO CÂNCER

O câncer existe desde a antiguidade, foi relatado pelos egípcios, em 2500 a. C, um caso, o de numero 45, que descreve uma massa protuberante no seio que se parece com um tumor de mama. Anos depois o medico grego Hipocrates foi o primeiro a nomear a doença como karkinos ou carcinom, devido a sua semelhança com o caranguejo. Hipócrates acreditava que todas as doenças do corpo eram provocadas pelo desequilíbrio entre as biles: vermelha, branca, amarela e negra. Segundo ele o câncer seria causado pelo excesso de bile negra, uma substancia produzida no baço e no estomago. Seguindo a teoria de Hipocrates no século 2 Galeno o mais influente médico do império Romano, fez inúmeras cirurgias para a retirada de tumores, e declarou que o melhor a fazer em caso de câncer era nada, segundo ele os pacientes vivam mais se o tumor não fosse retirado.

Durante a Idade Média continua a se utilizar a tese de Hipocrates e Galeno, foi só apenas no século 17 com a ajuda dos novos aparelhos e técnicas cirúrgicas que abortam a teoria da bile negra e passa-se a estudar melhor os mecanismos dos tumores, nesse século o medico italiano Gaspare Aselli ensinava que a principal causa do câncer eram anormalidades nos vasos linfáticos.

As pesquisas avançam bastantes no século 19 em relação aos recursos da medicina da época e Robert Virchow descreve a evolução das células normais em célula tumorais, mas o tratamento continua inexistente, as pessoas eram internadas em asilos para doentes com câncer e só o que lhe restavam era esperar pela morte. Apenas em 1897 já no fim do século 19 a física polonesa Marie Curie, cria a radioterapia que foi o primeiro tratamento capaz de matar células cancerosas e se tornou um procedimento padrão décadas depois.

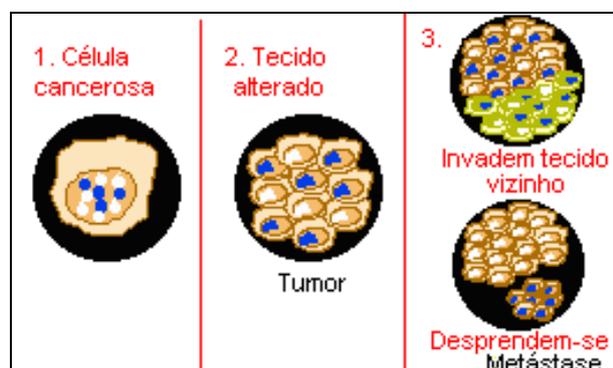
No século 20 ocorre a “guerra contra o câncer” quando em 1971 o presidente americano Richard Nixon convocou os cientistas do país para a guerra encontrar a cura do câncer, onde cerca 70 bilhões de dólares foram gastos em pesquisa e mais dezenas de bilhões em laboratórios. Atualmente a medicina continua avançando com novos meios de diagnósticos e tratamentos, mas o numero de pessoas que morrem por câncer continua aumentando.

2.2 CONCEITO

O Câncer é o conjunto de mais de 100 tipos de doenças que tem como característica o crescimento desordenado das células que invadem os tecidos e órgão. Quando uma célula normal sofre alterações no seu DNA, isso é uma mutação genética, esta passa a receber instruções erradas para as suas atividades. Essas alterações ocorrem em genes especiais denominados protooncogenes que a principio são inativos em células normais, então se ativados estes se transformam em oncogenes que são os responsáveis pela malignização das células normais sendo assim denominadas cancerosas. Após essa transformação as células passam a se comportar de maneira descontrolada e assim criando um acúmulo das mesmas, formando um tumor maligno, que pode adquirir a capacidade de se desprender e migrar invadindo outros órgãos. Essa formação do câncer se dar de maneira lenta, podendo levar vários anos para uma célula cancerosa se proliferar e dar origem a um tumor visível.

Existem três estágios de processo ao câncer, que são: A iniciação, fase na qual as células já sofrem modificação em alguns de seus genes; a promoção estágio no qual a célula iniciada se transforma em maligna de forma lenta e gradual com a ajuda de alguns componentes da alimentação e a exposição excessiva que favorecem a essa transformação e o terceiro e ultimo estagio é a progressão que é quando ocorre à multiplicação descontrolada e irreversível das células alteradas, nesta fase o câncer já está instalado evoluindo ate o surgimento das primeiras manifestações clinica da doença.

Imagem 2.1 – Estágios do câncer



Fonte: saúde com inteligencia

2.3 CAUSAS DO CÂNCER

O câncer pode ser causado pelos agentes internos ou externos. Os agentes externos são aqueles relacionados ao meio ambiente e aos hábitos ou costumes próprios de um ambiente social. Já os agentes internos são os geneticamente pré-determinados, estão ligadas a capacidade do organismo de se defender das agressões externas. Pesquisas mostram que 80% a 90% dos cânceres estão associados a fatores ambientais, como o uso do cigarro, álcool e a exposição excessiva ao sol.

Alguns fatores de riscos de natureza ambiental são:

a) Hábitos Alimentares: Deve-se evitar ou ingerir com moderação alguns tipos de alimentos, pois se consumidos regularmente durante um longo período podem ter ação carcinogênica. Alguns exemplos são: carnes vermelhas, molho de maionese, leite e seus derivados, bacon, presuntos, alimentos em conservas, alimentos defumados, churrascos, alimentos com altos teores de gorduras.

b) Alcoolismo: O uso combinado do álcool com o tabaco aumenta ainda mais o risco de câncer, além de ser agente casual a cirrose hepática.

c) Tabagismo: O cigarro é um dos principais causadores de doenças do mundo, milhões de pessoas morrem todos os anos por diversas doenças desencadeadas pelas substâncias nocivas à saúde presentes no cigarro. Quanto maior o tempo de vício, maiores as chances de o fumante desenvolver uma ou mais doenças.

d) Radiação: No Brasil o câncer mais frequente é o da pele, correspondendo a cerca de 25% de todos os tumores diagnosticados em todo o país. A radiação ultravioleta natural proveniente do sol é o maior agente etiológico.

2.4 PREVENÇÃO

A melhor forma de se prevenir do câncer é detectando a doença no início, buscando hábitos saudáveis e eliminando os fatores de risco. Em alguns casos o câncer pode ter uma história clínica com isso, deve-se buscar fazer consultas direcionadas.

Uma boa alimentação, com frutas, verduras e legumes. Evitar exposição ao sol sem proteção, incentivar o uso de chapéus, guarda-sol, filtros solares. Parar

de fumar, eliminar a ingestão de bebidas alcoólicas, praticar atividades físicas, fazer autoexames da mama pra as mulheres e do testículo para os homens são alguns fatores que podem ser preventivos. Assim é possível se evitar também qualquer outro tipo de doença crônica.

2.5 TIPOS DE CÂNCER

Existe mais de 100 tipos de câncer, isso devido aos vários tipos de células do corpo, os mais comuns são:

a) O câncer de pulmão possui cerca de 1,2 milhões de novos casos a cada ano, é o tipo mais comum e o que mais mata no mundo. Um dos principais fatores que leva a essa tipo de tumor é o tabagismo e seus principais sintomas são tosse, escarro com sangue, dor no tórax, falta de ar e inflamação nos brônquios.

b) O câncer de mama é o segundo tipo mais frequente no mundo, anualmente surge cerca de um milhão de novos casos no Brasil. É o câncer que mais mata mulheres, mas às campanhas de prevenção com o auxílio do autoexame estão reduzindo esse índice de mortalidade. E apesar de ser raro pode ocorrer em homens.

c) O Colorretal por ano há cerca de 940 mil casos é o terceiro incidente no mundo, ocorre na região do intestino grosso e do reto. Seus principais sintomas são diarreia, prisão de ventre, gases, dor na região do abdômen, náuseas, vômitos e emagrecimento. Como seus sintomas só aparecem em estados bem avançados e de aspecto bastante comuns dificulta o diagnostico precoce, transformando em uma doença bastante letal.

d) O câncer de estômago está em quarto lugar como tipo mais comum do mundo tem aproximadamente 870 mil casos por ano. Sua incidência é maior em homens com faixa etária de 70 anos. Em países como Estados Unidos, Inglaterra e outros já existem um declínio nas incidências.

e) O câncer de fígado com 560 mil novos casos por ano é o quinto colocado em incidência e o terceiro que mais mata no mundo, suas principais causas são o alcoolismo e à hepatite B e C, seus sintomas são dores e inchaço no abdômen, náusea, falta de apetite e pele amarelada. Pode ser de dois tipos o primário que tem sua origem no próprio órgão e o secundário que se origina em outro órgão atingindo

após o fígado, é um tipo de câncer muito agressivo podendo duplicar de tamanho em apenas quatro meses.

2.6 TRATAMENTO

Os tratamentos mais utilizados para a cura do câncer são as cirurgias, radioterapia e quimioterapia, apesar de que a ciência vem estudando novos meios de tratar a doença. A radioterapia é o tratamento no qual se utiliza radiações para destruir um tumor ou impedir que suas células aumentem.

A quimioterapia é quando é aplicada a veia ou via oral, intramuscular, subcutânea, tópica e intratecal os medicamentos para destruir as células doentes.

E o transplante de medula óssea usado para algumas doenças malignas que afetam as células do sangue, consiste na substituição de uma medula óssea doente por uma normal, com o objetivo de reconstituição de uma nova medula. Estes tratamentos podem ser feitos independentes ou combinados a uma modalidade isso depende do estágio em que se encontra a doença.

A forma de tratar o câncer hoje ainda é feita de maneira bem hostil utilizam-se medicamentos que invés de atingirem apenas as células cancerosas afetam as células normais também enfraquecendo o corpo do paciente e expondo-o a novas doenças.

Atualmente já existem novos meios de tratamentos ao câncer, mas esses ainda são pouco utilizados, como a imunoterapia, utilizada para tratar de melanoma e câncer de rim baseia na ativação do sistema imune contra a célula maligna. Existem também a antiangiogênese, os alvos moleculares da terapia do câncer e já inventaram vacinas que podem combater o câncer.

3. RADIOTERAPIA

3.1 CONCEITO

Radioterapia é um método capaz de destruir células tumorais, empregando feixe de radiações ionizantes. A radioterapia pode ser radical (ou curativa) quando se busca a cura total do tumor; remissiva, quando o objetivo é apenas a redução tumoral; prolifática, quando se trata a doença em fase subclínica,

isto é, não há volume tumoral presente, mas possíveis células neoplásicas dispersas; paliativa, quando se busca a remissão de sintomas tais como dor intensa, sangramento e compressão de órgão; e a ablativa, quando se administra a radiação para suprimir a função de um órgão, como, por exemplo, o ovário, para se obter a castração actínica.

O tratamento pode ser feito em combinação com outros procedimentos com isso a radioterapia pode ocorrer em diversas etapas do tratamento: antes, durante ou após a cirurgia e/ou a quimioterapia. Seu tratamento dura apenas alguns minutos, não causa dor nem sensação de calor, deve ser feito de segunda a sexta.

O objetivo da radioterapia é curar uma enfermidade que esteja presente ou evitar o seu reaparecimento após a quimioterapia ou cirurgia, ela também serve para controlar sintomas como sangramentos ou outros causados pela doença.

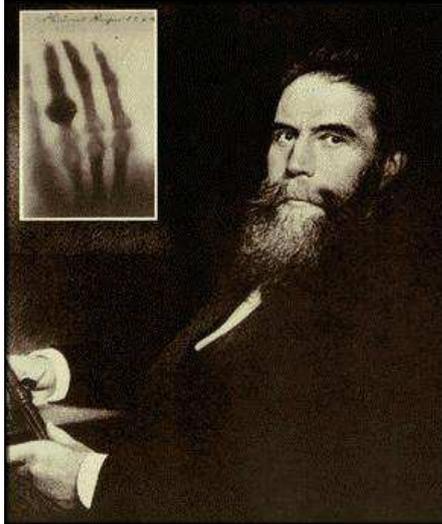
3.2 HISTÓRIA

A descoberta da radioatividade artificial ocorreu em 1895, com o desenvolvimento de aparelhos emissores de irradiação. A radioatividade natural foi descoberta em 1896. Os pioneiros destas descobertas notaram que a radiação apresentava propriedades físicas e biológicas.

Em 29 de janeiro de 1896, pela primeira vez, uma paciente portadora de um volumoso câncer de mama, sangrante e inoperável foi submetida a exposição com os recém descobertos raios-X. Houve uma surpreendente resposta com grande diminuição do volume tumoral e do sangramento.

Em 8 de novembro de 1895 no laboratório do instituto de Física da Universidade Julius Maximilians de Wuzvurg, na Bavária, o físico alemão Wilhelm Röntgen faz a descoberta do raio-X, através de descargas elétricas causadas em tubos de vidro, contendo gases rarefeitos. E no dia 1º de março de 1896, Antoine Henry Becquerel, professor de física, anuncia a descoberta da radioatividade em Paris.

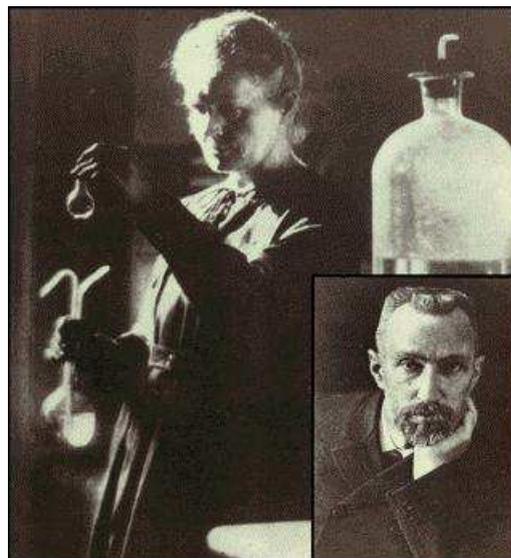
Imagem 3.1 – Físico Wilhelm Röntgen e detalhe do primeiro raio-X



Fonte: SALOMON, Roberto.

A primeira tentativa de tratar uma recidiva local de um carcinoma de mama foi em 1895 por Emil Grubbé em Chicago que foi de 1 h de exposição por 18 dias. Obteve alguma melhora, mas faleceu devido a metástases. Em 1896 ocorre o uso dos raios X para câncer de estômago por Victor Despeignes (Lyon - França); Em 1896 irradiação de um tumor de pele em uma criança de 4 anos por Léopold Freund (Viena - Áustria). Em 1898, o casal Curie, anuncia a descoberta do radium, através de experimentos com minerais.

Imagem 3.2 – O casal Marie e Pierre Curie



Fonte: SALOMON, Roberto.

O início da radioterapia foi lento devido a falta de fontes radioativas adequadas. Em 1900 ocorre o primeiro uso terapêutico do rádio para braquiterapia de pele pelo Dr. Danlos no Hospital Saint-Louis em Paris. Já em 1913 Marie Curie e Claudius Regaud criam o Instituto do Radium e entre os anos 1914 a 1918, Marie Curie leva unidades móveis de radiografia para frente de batalha. No ano de 1951 surge o Primeiro equipamento de cobalto no Victoria Hospital em Londres e em 1952 crie-se o primeiro acelerador linear no hospital Henry S. Kaplan in Stanford na Califórnia.

No Brasil a Radium chegou em 1914, pelo professor Eduardo Rabelo que fundou o Instituto de Radium e Eletrologia da Faculdade de Medicina no Rio de Janeiro, de acordo com seus estudos feitos em Paris. E em 1918 inicia-se o tratamento de roentgenterapia no consultório do Dr. Arnaldo Campelo e em 1938 foi fundado o Instituto Nacional do Câncer no Hospital Gaffré-Guinle. Já no ano de 1954 é inaugurada primeira unidade de telecobalterapia do Brasil e da America Latina no Hospital São Sebastião. A seguir foi instalada uma bomba de cobalto no Instituto do Câncer. Em 1972 foi instalado o primeiro acelerador linear do Brasil, no Hospital Osvaldo Cruz pelos Drs. Jose Carreto Lins, Marcos Lederman e Vivaldino Franciosi.

3.3 METODOS DA RADIOTERAPIA

Dependendo da posição do tumor no paciente a radioterapia pode ser externa e interna. O processo externo ou a teleterapia como é conhecida, ocorre quando a radiação é emitida de um aparelho como uma unidade de cobalto ou acelerador linear, nos quais se encontram afastado a uma distancia de 60 a 100cm do paciente.

A teleterapia se expandiu na década de 30 devido ao desenvolvimento dos aparelhos de radioterapia convencional. Nas décadas de 30 e 40 surgiram as bombas de cobalto e os aceleradores lineares. Os equipamentos utilizados em teleterapia com raios-X são os aceleradores lineares (AL), máquinas de raios-X e os equipamentos com fontes radioativas.

Neste tipo de tratamento, o técnico realiza exames por imagem para saber a posição que o paciente irá adotar durante as sessões de tratamento e delimita a zona de tratamento com uma tinta que não deverá ser apagada, pois irá servir para,

que nas próximas sessões, os técnicos terem a certeza que realizam o tratamento na mesma zona que das outras sessões.

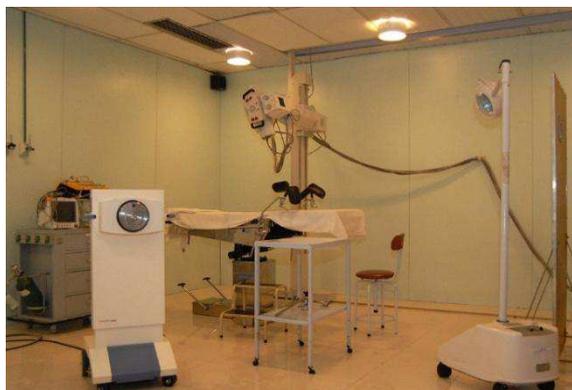
Imagem 3.3 – Tratamento de Teleterapia



Fonte: tecnico-radioterapia.

O outro método é a braquiterapia, ou curieterapia, é quando a radiação é aplicada por meio de aparelhos que ficam em contato com o organismo do paciente. Nesse processo a aplicação pode ser intracavitária, intraluminal, quando colocada dentro de uma cavidade do paciente, ou intersticial, ou seja, implantada dentro do tumor. Esta especialidade surgiu dos experimentos iniciais do casal Curie com fontes de rádio. Na década de 60 foi estimulada pelo desenvolvimento de técnicas com carga postergada e, mais recentemente, com o advento de sistemas robotizados de braquiterapia de baixas e altas taxas de dose. Existem diversos tipos de braquiterapia, realizadas com uma grande variedade de fontes radioativas.

Imagem 3.4 – Sala de tratamento de Braquiterapia



Fonte: infonet

3.4 EFEITOS COLATERIAS

Existem três tipos de efeitos colaterais. Os efeitos colaterais agudos que ocorrem durante o período de tratamento; os efeitos colaterais de longo prazo que ocorrem nos meses ou anos seguintes ao tratamento; e os efeitos colaterais cumulativos que ocorrem depois de repetir o tratamento. A natureza, gravidade e duração dos efeitos colaterais dependem dos órgãos que receberam a radiação, do tipo de tratamento e do paciente. A maioria dos efeitos colaterais é previsível e esperado. Esses efeitos colaterais da radiação geralmente são limitados à área do organismo tratado.

a) Tipos de efeitos colaterais agudos: são danos à superfície epiteliais como pele, mucosa oral, da faringe, e dos intestinos, urotélio, etc. Feridas e ulceração temporária, estas ocorrem na boca e na garganta quando o tratamento é feito na cabeça e pescoço. Inchaço dos tecidos moles, o que é uma preocupação durante o tratamento especialmente onde há pressão intracranial pré-existente ou onde o tumor estiver causando obstrução. A infertilidade também ocorre, pois os ovários e testículos são sensíveis à radiação.

b) Efeitos colaterais médios e longo prazo: perda da elasticidade dos tecidos; perda de cabelos; boca seca e olhos secos, assim como as glândulas sudoríparas tendem a parar de funcionar; a fadiga; e até mesmo um câncer secundário.

c) Efeitos colaterais cumulativos: estes ocorrem quando há o retorno do tratamento da radiação que ainda é muito problemático, isso quando os efeitos de curto prazo desaparecem.

3.5 NORMAS

Para elaboração de uma clínica especializada em radioterapia é necessário seguir algumas normas da CNEN que rege pela segurança das atividades radioativas.

a) CNEN NE-3.01 que estabelece os requisitos básicos de proteção radiológica das pessoas em relação à exposição ionizante, como o transporte e a disposição dos materiais radioativos.

b) CNEN NE-3.02 trata da implantação e do funcionamento dos serviços de radioproteção, sob a direção de um supervisor de radioproteção deve-se fazer o

monitoramento da área e dos trabalhadores com inspeções e ensaios dos instrumentos utilizados.

c) CNEN NE-3.03 certifica-se de qualificar a supervisão de radioproteção, mantendo tudo sobre controle, comunicando ao titular qualquer possível irregularidade, treinando, orientando e avaliando o desempenho dos indivíduos expostos aos raios.

d) CNEN NE-3.06 dispõe sobre os requisitos necessários para a segurança e a proteção radiológica em serviços de radioterapia, para se ter a autorização que tem como validade durante o período de cinco anos, é necessário apresentar relatório de análise de segurança, informações técnicas da instalação, cálculos de blindagem, plantas baixas da instalação, descrição da espessura e densidade das camadas, dos detalhes construtivos, entre outras.

e) CNEN NE-5.02 estabelece a relação ao transporte de Materiais Radioativos, requisitos de radioproteção e segurança a fim de garantir um nível adequado de controle da eventual exposição de pessoas, bem s e meio ambiente a radiação ionizante, para isso depende do tipo de material radioativo, tipo de embalagem e o tipo de transporte.

f) CNEN NE 6.02 dispõe sobre o licenciamento de instalações radiativas que utilizam radiação ionizante, aplicando as atividades relacionadas com a localização, o projeto descritivo dos itens importantes a segurança, a construção, a operação, as modificações e a retirada de operação de instalações radiativas, bem como ao controle de aquisição e movimentação de fontes de radiação.

4. QUIMIOTERAPIA

4.1 CONCEITO

Um dos tratamentos do câncer onde se utiliza drogas antineoplásticas para afetarem no funcionamento celular. A quimioterapia também pode ser utilizada para o tratamento de doenças autoimunes, tais como a esclerose múltipla e a artrite reumatóide. Podem ser utilizados, ainda, para supressão de rejeições a transplantes diversos (imunossupressão).

A quimioterapia é o método que utiliza compostos químicos, chamados quimioterápicos, no tratamento de doenças causadas por agentes biológicos.

Quando aplicada ao câncer, a quimioterapia é chamada de quimioterapia antineoplásica ou quimioterapia antilblástica.

Imagem 4.1 – Sala de tratamento Coletivo da Quimioterapia



Fonte: SOS câncer

4.2 HISTÓRIA

Segundo BONASSA (1998, p.3) “Existem evidências da utilização de drogas quimioterápicas sob a forma de sais metálicos como o arsênio, o cobre e o chumbo em civilizações antigas do Egito e da Grécia”.

Entretanto o registro que se tem da primeira droga usada para a quimioterapia do câncer, é por volta do século XX, através de uma substância que não foi primeiramente usada com este propósito. O gás mostarda foi usado como um agente químico durante a Primeira Guerra Mundial e foi estudada posteriormente durante a Segunda Guerra Mundial. Durante uma operação militar na Segunda Guerra Mundial, um grupo de pessoas foram expostas acidentalmente ao gás mostarda e posteriormente descobriu-se que ela tiveram uma diminuição na contagem de leucócitos do sangue. Então se deduziu que um agente que danificava rapidamente o crescimento de leucócitos deveria ter um efeito similar no câncer. Com isso na década de 1940, muitos pacientes com linfoma avançado receberam a droga por via intravenosa, ao invés de inalar o gás, havendo bons resultados. Esta experiência levou a pesquisas com outras substâncias que tinham efeito similar contra o câncer. Como resultado, muitas outras drogas foram sendo desenvolvidas no tratamento contra o câncer.

4.3 TIPOS DE QUIMIOTERAPIA

Existem três tipos de Quimioterapia, que são:

a) Poliquimioterapia: É a associação de vários citotóxicos que atuam com diferentes mecanismos de ação, com a finalidade de diminuir a dose de cada fármaco individual e aumentar a potência terapêutica de todas as substâncias juntas. Esta associação de quimioterápicos costuma ser definida segundo o tipo de fármacos que formam a associação, dose e tempo de administração, formando um esquema de quimioterapia.

b) Quimioterapia adjuvante: É a quimioterapia que se administra geralmente depois de um tratamento principal, como por exemplo, a cirurgia, para diminuir a incidência de disseminação a distância do câncer. A terapia adjuvante é um reforço ao tratamento primário. Consiste na aplicação de quimioterápicos após a remoção cirúrgica de um tumor. Costuma ser de grande eficácia no combate a células malignas que tenham, eventualmente, escapado à cirurgia. No tratamento adjuvante não há, necessariamente, sinais clínicos ou laboratoriais da doença. Para cada caso, geralmente de acordo com as informações obtidas durante a cirurgia e após o estudo microscópico do material colhido, o oncologista avalia a necessidade de um tratamento complementar.

c) Quimioterapia neoadjuvante ou de indução: É a quimioterapia que se inicia antes de qualquer tratamento cirúrgico ou de radioterapia, com a finalidade de avaliar a efetividade in vivo do tratamento. A quimioterapia neoadjuvante diminui o estado tumoral, podendo melhorar os resultados da cirurgia e da radioterapia e, em alguns casos, a resposta obtida para chegar à cirurgia, é fator prognóstico.

4.4 TIPOS DE MEDICAMENTOS

Existem inúmeras drogas para o tratamento da quimioterapia e estas são divididas pelo tipo função que são:

a) Agentes alquilantes: Os alquilantes afetam as células em todas as fases do ciclo celular de modo inespecífico. As principais drogas empregadas dessa categoria incluem a mostarda nitrogenada, a mostarda fenil-alanina, a ciclofosfamida, o bussulfam, as nitrosuréias, a cisplatina e o seu análogo carboplatina, e a ifosfamida. Agentes alquilantes são chamados assim porque têm poder de adicionar um grupo

alquila a diversos grupos eletronegativos do DNA celular, desta maneira alterando ou evitando a duplicação celular.

b) Antimetabólitos: Impedem a multiplicação e função normais da célula. Os antimetabólitos são particularmente ativos contra células que se encontram na fase de síntese do ciclo celular. Um antimetabólito é uma substância com estrutura similar ao metabólito necessário para reações bioquímicas normais. Podem ser de três tipos: Análogos do ácido fólico; análogo da purina; análogos da pirimidina; alcalóides da Vinca e terpenóides.

c) Antibióticos anti-tumorais: grupo de substâncias com estrutura química variada que, embora interajam com o ADN e inibam a síntese deste ácido ou de proteínas, não atuam especificamente sobre uma determinada fase do ciclo celular. Suas drogas são: antraciclinas; streptomycetes e hidroxiuréia.

d) Inibidores da Topoisomerase: Os inibidores mitóticos podem paralisar a mitose na metáfase, devido à sua ação sobre a proteína tubulina, formadora dos microtúbulos que constituem o fuso espiralar, pelo qual migram os cromossomos. Esta função tem sido útil na "sincronização" das células quando os inibidores mitóticos são combinados com agentes específicos da fase S do ciclo. Devido ao seu modo de ação específico, os inibidores mitóticos devem ser associados a outros agentes para maior efetividade da quimioterapia. Neste grupo de drogas estão incluídos os alcalóides da vinca rósea e os derivados da podofilotoxina.

e) Terapia hormonal: possui um resultado positivo se tratando de muitos tumores malignos.

Alguns outros tumores também são hormônio-dependente, quando algumas drogas não podem ser agrupadas em uma determinada classe de ação farmacológica.

4.5 EFEITOS COLATERAIS

O tratamento quimioterápico pode apresentar alguns efeitos colaterais ou até nenhum deles, mas na maioria das vezes sempre ocorre, os mais importantes são: queda de cabelo, náuseas; perda de apetite; febre; diarreia; prisão de ventre; anemia; hemorragia; feridas na boca; fadiga; surgimento de tumores secundários; entre outros. A quimioterapia tem como objetivo destruir as células cancerosas, mas ela também age nas células normais provocando estes efeitos colaterais.

5. CONCEITO HOSPITAL HUMANIZADO

Em 1986 a Organização Mundial da Saúde propôs a criação de hospitais onde o objetivo seria promover a saúde unida ao conforto e bem-estar do paciente. Fator que ficou esquecido durante décadas, onde a única importância da medicina era investir na tecnologia e no conhecimento médico, assim afastando a relação paciente x medico.

O hospital humanizado busca ter todas as necessidades técnicas, funcionais e econômicas desejáveis, assim como o conforto ambiental que traga o bem-estar aos pacientes.

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

5.1 CENTRO DE REABILITAÇÃO NEUROMOTORA DE BASEL (ReHab Basel)

Inaugurado em 2002, pelos arquitetos Herzog e de Meuron tem como objetivo assegurar reabilitação de paraplégicos e pacientes que sofreram lesões cerebrais. A elaboração desse projeto foi uma inovação nas diferentes formas terapêuticas apresentadas ao paciente, pois o projeto é formado por instalações adequadas e necessárias para o tratamento do paciente em conjunto as inovações construtivas, fazendo assim um local funcional, luxuoso e acima de tudo confortável.

Imagem 5.1 – Imagem aérea do ReHab Basel



Fonte: Rehab

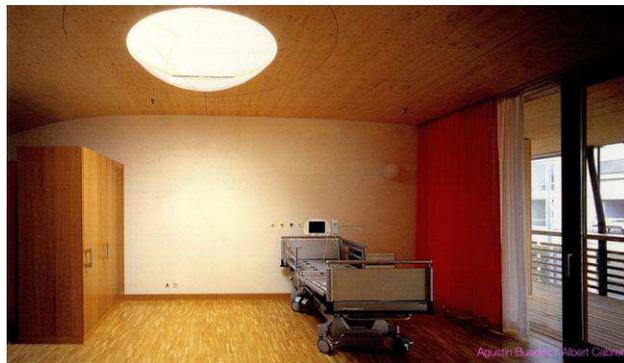
Imagem 5.2 – Imagem aérea do ReHab Basel



Fonte: Rehab

Com um projeto onde o paciente pode ter momentos de privacidade nos quartos que ficam no pavimento superior, e também podem usufruir de momentos de interação com espaços para terapia e diversos pátios buscando um diálogo com o exterior e a natureza. No pavimento superior ainda tem o uso de claraboias para trazer uma iluminação natural para o ambiente.

Imagem 5.3 – Imagem quarto do paciente



Fonte: Rehab

Imagem 5.4 – Imagem pátio interno do ReHab



Fonte: Rehab

Imagem 5.5 – Imagem da piscina de tratamento



Fonte: Rehab

6. MODELOS REFERENCIAIS

Foram analisados dois projetos de Centros de Oncologia. Ambos possuem características que contribuíram para a definição do conceito principal do projeto a ser realizado.

6.1 CLINIRAD Radioterapia e Quimioterapia

O primeiro projeto analisado foi a CLINIRAD, em Curitiba. A escolha deste projeto tem como objetivo conceituar a ideia de ambiente humanizado para o tratamento do câncer. A Clinirad pertence à rede do Hospital Angelina Caron, localizada em Curitiba inaugurada em novembro de 2011, a sua nova clínica alia os conceitos de modernidade, acessibilidade e humanismo. Com todo o seu prédio no mesmo nível, ambientes com tons claros e mobiliário que propicie o conforto.

Imagem 6.1 – Recepção da CLINIRAD



Fonte: clinirad.

Imagem 6.2 – Recepção da CLINIRAD



Fonte: clinirad.

O corredor e a sala de tratamento radioterápico foram todos decorados com imagens dos parques turísticos da cidade, como parque Tanguá e o Jardim Botânico, para quebrar a monotonia do ambiente e torna-lo mais humanizado.

Imagem 6.3 – Corredor de acesso ao Synergy



Fonte: clinirad.

Imagem 6.4 – Sala do Acelerador Linear



Fonte: clinirad.

6.2 CENTRO DE ONCOLOGIA MÉDICA

O segundo projeto analisado foi a Centro de Oncologia Médica localizado na Medical Jaracaty Center, no bairro do Jaracaty, São Luis. Onde ocorreu a visita técnica, visando entender o funcionamento de uma clinica de oncologia e seu programa de necessidades.

Os tratamentos realizados na clinica são a quimioterapia e a cirurgia, sua equipe médica é formada por dois médicos oncologistas, uma nutricionista, uma psicóloga, um hematologista e um cirurgião. Entretanto estes se dividem com apenas três salas no momento, pois o local está sendo ampliado para melhor atendimento.

Imagem 6.5 – Entrada do Centro



Fonte: Acervo pessoal.

O centro é dividido em quatro setores: o primeiro recepção e consultórios; o segundo tratamento de quimioterapia, onde se encontra uma sala coletiva e duas salas individuais; o setor administrativo e de serviço e o setor cirúrgico.

A recepção possui espaço para duas atendentes e apresenta um lavabo para clientes e também funcionários onde o revestimento é com uma tinta contrastando com o resto do ambiente.

Imagem 6.6 – Recepção



Fonte: Acervo pessoal.

As salas de quimioterapia são divididas em três ambientes, onde uma é coletiva com oito poltronas e as demais são individuais, para casos mais delimitados.

Imagem 6.7 – Acesso a Sala tratamento



Fonte: Acervo pessoal.

7. CONSIDERAÇÕES GERAIS

7.1 BAIRRO

No início dos anos 70 criado pela antiga COHAB-MA, atual EMARHP, e financiado pelo extinto BNH. Faz parte do atual bairro da Cohab-Anil e foi a última etapa do conjunto. Até 1985 foi considerado o maior bairro de São Luis, antes de surgir o bairro Cidade Operaria.

Foi o primeiro bairro projetado com áreas reservadas para praças e casas com quatro dormitórios, destinado à classe média. Entretanto sofreu com a falta de infraestrutura nas ruas do bairro até o início dos anos 80. Atualmente o problema não mudou a falta de infraestrutura nas ruas e praças do bairro continua sendo motivo de reclamações. No entanto, o bairro vem passando por um processo de grande expansão comercial, o que lhe torna em um novo centro comercial da cidade alimentando vários outros bairros.

7.2 TERRENO

O terreno encontra-se na ZR5, no bairro da Cohab Anil IV, em São Luis, Maranhão. Com uma área de total de 13.482,00m² e perímetro 472,60m lineares. Limitando-se frente com a Avenida 04 ou Avenida Oswaldo Cruz, Lateral esquerda

limita-se com a Avenida 02, Lateral direita limita-se com a Rua 03 e Fundo limita-se com a Rua 09.

Imagem 7.1 – Imagem área do Bairro da Cohab



Fonte: Google earth

Sendo que a área escolhida para construção do projeto é apenas metade do terreno com área de 7.488,32m² e perímetro igual a 348,18m lineares, com pouco desnível o lote pode ser considerado quase plano, o que contribui para construção do projeto.

Imagem 7.2 – Planta de localização do terreno



Fonte: Autocad

Segundo informações da EMARHP o terreno possui proprietário, mas encontra-se abandonado, onde os moradores vizinhos e grandes empresas brigam pela compra da área. Atualmente o estado em que se encontra é de abandono,

cheio de mato, lixo, servindo como ponto de consumo de drogas. O que se pode perceber é que antes o terreno tinha uso como campo de futebol, pois ainda existem traves deterioradas e pequenas construções não autorizadas destinadas. A área possui um número significativo de árvores, que se espalham por toda sua extensão, projetando sombra para os vizinhos que se utilizam como estacionamento e lavagem de carros.

Imagem 7.3 - Terreno



Fonte: Acervo Pessoal

Imagem 7.4 – Detalhe interno do terreno



Fonte: Acervo Pessoal

Imagem 7.5 – Avenida Oswaldo Cruz



Fonte: Acervo Pessoal

7.3 ENTORNO

As edificações em seu entorno na maioria são residenciais ou mistas e com a presença de duas praças próximas ao terreno, onde uma encontra-se em péssimo estado de conservação, servindo como local de lavagem de carros. Como o terreno confronta-se com uma avenida de grande fluxo dentro do bairro, aumenta a probabilidade de novos comércios. Ficando próximo à feira do bairro, da Avenida Jerônimo de Albuquerque, onde está a maioria dos comércios, e do terminal de integração. É um local de fácil acesso.

8. PROPOSTA ARQUITETONICA

8.1 PROGRAMA DE NECESSIDADES

O programa foi desenvolvido através de pesquisas e principalmente da Resolução RDC nº50, e dividido em cinco setores para melhor desenvolvimento do projeto como segue abaixo:

Tabela 8.1 – Programa de Necessidades Setor Social

Setores		Ambientes
1	Social	Hall e Sala de Espera
		Recepção
		Wc. Recepção
		Wc. Publico e PNE
		Consultório Enfermeira

Tabela 8.2 – Programa de Necessidades Setor Administrativo

Setores		Ambientes
2	Administrativo	Arquivo
		Sl. Resultados Exames
		Sec. / Tesouraria
		Diretoria
		Sl. De reuniões

Tabela 8.3 – Programa de Necessidades Setor de Serviço

Setores		Ambientes
3	Serviço	Copa
		DML

	Almoxarifado
	Gerador
	Wc. Funcionários e PNE
	Roupa Limpa
	Roupa suja
	Central de Ar Condicionado

Tabela 8.4 – Programa de Necessidades Setor Quimioterapia

Setores		Ambientes
4	Tratamento de Quimioterapia	Consultórios Indiferentes
		Sala de Espera privativa
		Sala de Repouso
		Sala de Macas
		Laboratório
		Posto de enfermagem
		Sala de Tratamento Coletivo
		Sala de Tratamento Individual
		Sala de Tratamento Infantil
		Capela

Tabela 8.5 – Programa de Necessidades Setor Radioterapia

Setores		Ambientes
5	Tratamento de Radioterapia	Consultórios Indiferentes
		Sala de espera Privativa
		Laboratório
		Sala de Braquiterapia
		Salas de controle 1 e 2
		Sala de Teleterapia
		Conf. Mascaras
		Posto de enfermagem
		Sala de Repouso
		Preparo Paciente
		Físico
		Planejamento
		Câmara Escura
Sala de Macas		

8.2 DIMENSIONAMENTO

Com base em pesquisas e comparações o dimensionamento ficou da seguinte maneira:

8.6 – Tabela de Dimensionamento Setor Social

Setores	Ambientes	Área M²	Dim.	
1	Social	Hall e Sala de Espera	79,30	-
		Recepção	26,14	(3,95 X 3,53)
		Wc. Recepção	3,18	(2,12 X 1,50)
		Wc. Publico e PNE	34,12	-
		Sl. Resultados Exames	14,00	(3,50 X 4,00)
		Consultório Enfermeira	10,77	(2,69 X 4,00)

8.7 – Tabela de Dimensionamento Setor Administrativo

Setores	Ambientes	Área M²	Dim.	
2	Administrativo	Arquivo	9,88	(3,95 X 2,50)
		Secretaria / Tesouraria	15,00	(5,00 X 3,00)
		Diretoria	18,45	(5,43 X 3,40)
		Sl. De reuniões	23,72	(6,78 X 3,50)

8.8 – Tabela de Dimensionamento Setor de Serviço

Setores	Ambientes	Área M²	Dim.	
3	Serviço	Copa	15,79	(3,22 X 4,91)
		DML	7,25	(3,63 X 2,00)
		Almoxarifado	28,63	(6,78 X 4,23)
		Gerador	6,00	(3,00 X 2,00)
		Wc. Funcionários e PNE	45,40	-
		Roupa Limpa	9,81	(3,92 X 2,50)
		Roupa suja	9,81	(3,92 X 2,50)
		Central de Ar Condicionado	8,48	(3,75 X 2,26)

8.9 – Tabela de Dimensionamento Setor Quimioterapia

Setores	Ambientes	Área M²	Dim.	
4	Tratamento de Quimioterapia	Consultórios Indiferente c/ wc	18,16	(4,54 X 4,00)
		Sala de Espera privativa	34,94	(6,26 X 5,94)
		Sala de Repouso c/ wc.	21,36	(5,34 X 4,00)
		Sala de Macas	11,00	(2,75 X 4,00)
		Laboratório	10,00	(2,50 X 4,00)
		Posto de enfermagem	4,95	(2,45 X 4,00)
		Sala de Tratamento Coletivo c/ wc	32,64	(5,00 X 6,90)
		Sala de Tratamento Individual c/ wc	15,49	(3,87 X 4,00)
		Sala de Tratamento Infantil c/ wc	21,36	(5,34 X 4,00)
		Capela	10,00	(2,50 X 4,00)

8.10 – Tabela de Dimensionamento Setor Radioterapia

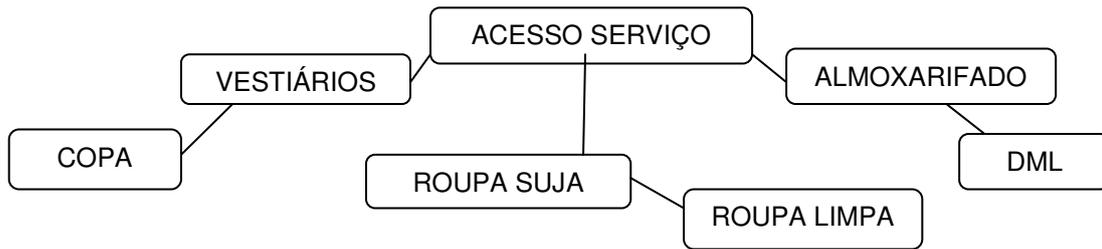
Setores	Ambientes	Área M ²	Dim.
5 Tratamento de Radioterapia	Consultórios Indiferente c/ wc	18,39	(4,05 X 4,54)
	Sala de espera Privativa	53,00	(8,00 X 6,86)
	Laboratório	10,12	(4,05 X 2,50)
	Sala de Braquiterapia	26,54	(4,09 X 6,68)
	Sala De controle 1	11,23	(2,50 X 4,49)
	Sala de Teleterapia	71,64	(10,30 X 7,83)
	Sl. De controle 2	9,69	(3,89 X 2,50)
	Conf. Mascaras	12,03	(4,01 X 3,00)
	Posto de enfermagem	14,40	(2,33 X 5,06)
	Sala de Repouso	15,12	(3,95 X 3,83)
	Preparo Paciente	9,88	(3,95 X 2,50)
	Físico	16,76	(4,05 X 4,14)
	Planejamento	16,76	(4,05 X 4,14)
	Sala de Macas	11,79	(2,40 X 4,91)
	Câmara Escura	6,25	(2,50 X 2,50)

8.3 FLUXOGRAMA

O Fluxograma segue a mesma concepção do programa de necessidades, como segue abaixo:



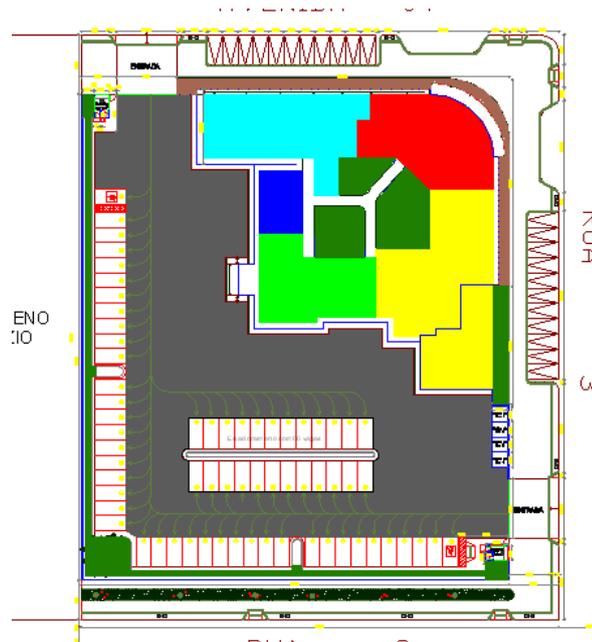
E acesso ao setor de serviço:



8.4 ESTUDO DE MANCHA

De acordo com o programa de necessidades a disposição do projeto ficou da seguinte forma:

Imagem 8.1 – Estudo de mancha do projeto



Fonte: Autocad

O prédio ficou dividido em cinco setores, com área para jardim e estacionamento. Onde cada cor representa:

- Setor social;
- Setor Administrativo;
- Setor de Serviço;
- Tratamento em Quimioterapia;
- Tratamento em Radioterapia;
- Paisagismo;
- Estacionamento.

8.5 PARTIDO ARQUITETÔNICO

Seguindo o conceito de humanização o projeto foi criado, pensando na melhor forma de disposição dos ambientes e de trazer conforto ao paciente. Localizado na melhor área do terreno, livre de desnível. Sua forma surgiu primeiramente de um triângulo, depois veio à criação de dois grandes blocos, dividindo o centro por tratamento, onde, de um lado funciona o tratamento quimioterápico e do outro a radioterapia, como foi citado no estudo de manchas. Com a sua entrada principal de esquina tendo acesso por duas ruas.

A união desses blocos é feita pelos outros setores o social, o setor administrativo e por fim setor de serviço. E entre todos estes setores a criação de três jardins internos, buscando além de ventilação e iluminação natural nos corredores, trazer também o bem estar aos pacientes.

9. MEMORIAL DESCRITIVO

A edificação conta com área total de 1.798,65m² (um mil, setecentos e noventa e oito metros e sessenta e cinco centímetros quadrados). A edificação será toda térrea para melhor desenvolvimento do setor radioterápico e terá os seguintes ambientes: hall de entrada, sala de espera, recepção, sanitários pacientes, quatro consultórios, um consultório enfermeira, quatro salas de tratamento de quimioterapia, posto de enfermagem, sala de tratamento de teleterapia e braquiterapia, direção, secretaria, sala de reunião, almoxarifado, dml, copa, vestiários, sala de macas, salas de repouso, preparo paciente, capela e sala de espera privada.

Além da área construída o centro conta com uma área destinada para estacionamentos contando com 66 vagas, sendo duas para portadores de necessidades especiais. Com o revestimento em concregrama para melhor drenagem do local. Canteiros centrais com meio-fio em concreto pré-moldado, com grama da espécie Esmeralda e árvores das espécies Quaresmeiras e Cássias-Aleluia. Guarita em tijolos de alvenaria e cobertura em laje pré-moldada e cancela metálica. É dividida em sala e lavabo. Apresenta 01 porta de entrada 0,70x2,10m e 01 porta para o lavabo 0,60x2,10m ambas em alumínio. 01 basculante 0,40x0,60m e 01 janela 2,30x1,00x1,10m ambos em alumínio e vidro.

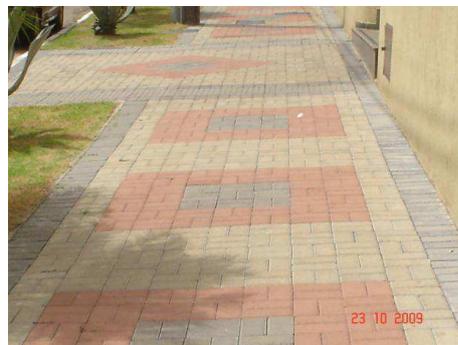
Imagem 9.1 – Concregrama



Fonte: calcepar

A calçada externa possui em média largura de 2,50m será toda revestida com bloco intertravado por serem permeáveis resistentes e duráveis, com diferenciação de cor na proximidade da entrada do centro. E em alguns trechos a presença de gramas e ipês.

Imagem 9.2 – Bloco intertravado



Fonte: criare

Imagem 9.3 – Modelo de Calçada



Fonte: clicrbs

Quanto ao hall de entrada, recepção, sala de espera e circulação apresenta piso vinílico heterogêneo (multicamadas) estampado, é recomendado para as zonas de tráfego muito intenso como lojas, escolas, hospitais, etc. Papel de parede tesaurizado na parede do lavabo, e nas demais tinta vinilico na cor branco e forro em blocos modulares de fibra mineral, sendo que esse será em toda a edificação.

Imagem 9.4 – Piso corredor



Fonte: ace revestimentos

Imagem 9.5 – Forro em blocos modulares



Fonte: hospital arquitetura

Os sanitários terão parede com revestimento em tinta vinilico na cor azul e o piso também em tinta vinilico, mas com manta homogênea e antiderrapante, louças sanitárias: lavatório e vaso sanitário com caixa acoplada. Pontos hidráulicos para a louça sanitária e para o chuveiro.

Imagem 9.6 – Detalhe piso vinílico



Fonte: ace revestimentos

Consultórios, setor administrativo e outros serão utilizados piso vinílico homogêneo, na cor creme, com as paredes revestidas de branco. Entretanto as Salas de tratamento de quimioterapia serão decoradas por papéis de paredes com diversos temas, principalmente a sala infantil trazendo alegria aos pacientes.

Imagem 9.7 – Detalhe piso vinílico



Fonte: ace revestimentos

Imagem 9.8 – Detalhe piso vinílico



Fonte: G1

O Jardim interno que se integra a sala de espera privativa terá o piso com estampas que simulam madeira, será como um local para distração e harmonia, com poltronas e sofás, para que o paciente possa se sentir confortável.

Imagem 9.9 – Detalhe piso vinílico



Fonte: ace revestimentos

Na fachada o revestimento é feito a base de tinta acrílica na cor branca, sendo que a platibanda é em cor azul e apresentando textura. No entanto a entrada é revestida por uma cortina de vidro e possui uma marquise também em vidro apoiada por tirantes. O bloco onde é executado o tratamento da radioterapia, por precisar de pé direito elevado e espessuras de paredes maiores, ficou com revestido pelo concreto aparente, dando um contraste na edificação. As esquadrias são todas em alumínio e vidros estas protegidas dos raios solares por brises em perfil de alumínio.

Imagem 9.10 – Detalhe textura em tinta



Fonte: ace revestimentos

Imagem 9.11 – Marquise em Vidro



Fonte: tecnologia e vidro

Imagem 9.12 – Fachada em concreto aparente



Fonte: arquitetura em Aracruz

Imagem 9.13 – Brises

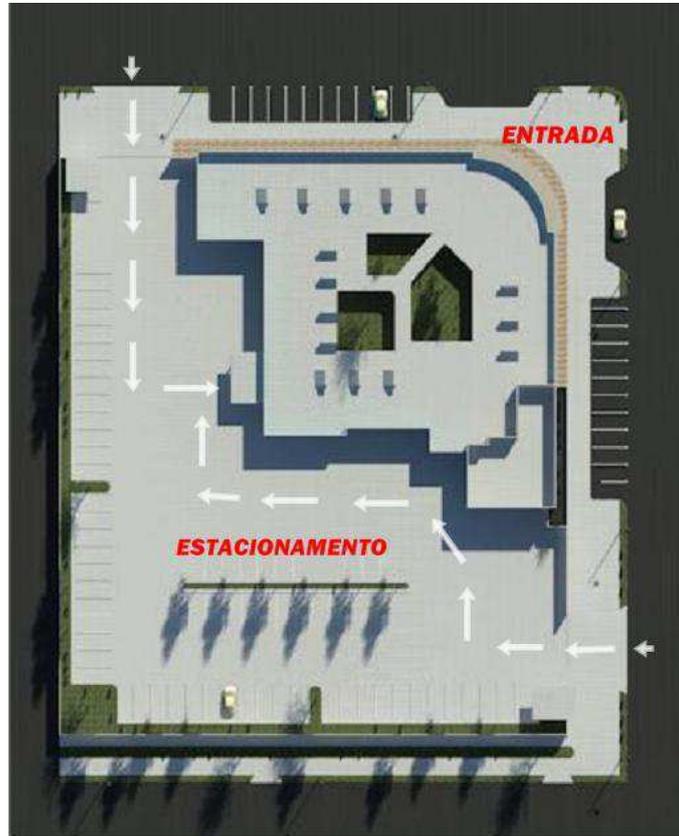


Fonte: garbe industria

10. ANTEPROJETO

PERSPECTIVAS

Imagem 10.1 – Vista Aérea 1



Fonte: Revit

Imagem 10.2 – Vista Aérea 2



Fonte: Revit

Imagem 10.3 – Perspectiva



Fonte: Revit

Imagem 10.4 – Vista Lateral 1



Fonte: Revit

Imagem 10.5 – Vista Lateral 2



Fonte: Revit

Imagem 10.6 – Entrada Principal



Fonte: Revit

Imagem 10.7 – Jardim Interno



Fonte: Revit

Imagem 10.8 – Recepção



Fonte: Revit

11. CONCLUSÃO

A arquitetura hospitalar ganhou um novo conceito, onde projetar hospitais passou de apenas distribuir blocos para a melhor maneira de se tratar o paciente. Hoje o arquiteto tem que pensar com médico, enfermeiro, assistente social e até mesmo como paciente para elaborar um ambiente onde se busque a cura, mesmo que essa às vezes não seja mais possível, esperar então ao menos, um fim de vida tranquilo.

Através de pesquisas a clinicas de tratamento ao câncer foi possível elaborar o projeto do centro de oncologia, no entanto o setor de radioterapia exige um grande entendimento devido ao seu alto grau de complexidade, buscando a segurança de todos os que este tem contanto. Onde para a real elaboração de seu projeto deve-se contar com a ajuda de um físico.

O propósito do trabalho foi estabelecido criar uma clinica onde possam ser tratados os diversos tipos de câncer com tratamento de radioterapia e quimioterapia, com ambientes que transmitam harmonia e bem estar não só ao paciente, mas também aos seus diversos funcionários. Em um local de fácil acesso, principalmente a classe mais baixa, que muitas vezes é precavida de assistência a saúde. Dessa forma a escolha do tema a saúde foi nesse intuito de suprir com as necessidades humanas.

12. BIBLIOGRAFIA

BRASIL. Ministério da Saúde. **Secretaria de Atenção à Saúde**. Instituto Nacional de Câncer. Coordenação de Prevenção e Vigilância. A situação do câncer no Brasil. Rio de Janeiro: INCA, 2006;

SANTOS, Mauro. **Saúde e arquitetura: caminhos para a humanização dos ambientes hospitalares**. Ivani Bursztyn. Rio de Janeiro: Editora Senac Rio, 2004;

GÓES, Ronald de. **Manual prático de arquitetura para clínicas e laboratórios**. São Paulo: Edgard Blucher, 2006;

BRASIL. Instituto Nacional do Câncer (INCA). **O que é o Câncer?** . Disponível em: <<http://www2.inca.gov.br>> (acesso: 31 de janeiro de 2012);

BRASIL. Ministério da Saúde. Instituto Nacional de Câncer-INCA. **Blindagem em radioterapia: técnica e normas**. Rio de Janeiro:INCA, 2000;

COLLACITE, Ana Luiza. **Levantamento radiométrico, cálculo de blindagem e planejamento srotineiros realizados no Instituto de Radioterapia do Vale do Paraíba e no Hospital Regional de Taubaté no período de 2006, 2007,e 2008** - Botucatu [s.n], 2008;

BRASIL. Ministério da Saúde. Instituto Nacional de Câncer.**Curso para técnicos em radioterapia**. Rio de Janeiro: INCA, 2000;

SYSTEMS, Varian Medical. **Designers' Desk Reference: High Energy Clinac Edition**, 2010.

SCHEIN, Catia Fontinel. Marques, Andréa Rodrigues. **EFEITOS COLATERAIS DA QUIMIOTERAPIA EM PACIENTES ONCOLÓGICOS HOSPITALIZADOS**. Disc. Scientia. Série: Ciências da Saúde, Santa Maria, v. 7, n. 1, p. 101-107, 2006;

SALOMON, Roberto, M.Sc. **A HISTÓRIA DA RADIOTERAPIA** . Arquivo Pessoal do Autor;

CARR, Kris. **Câncer — e agora?** . Disponível em: <http://globolivros.globo.com/busca_detalhesprodutos.asp?pgTipo=CATALOGO&idP idProd=1190> (acesso em 07 de abril de 2012);

ONCOGUIA, Equipe. **Tipos de Câncer**. Disponível em: <<http://www.oncoguia.com.br/site/interna.php?cat=2&id=1626&menu=2>> (acesso em 07 de abril de 2012);

SÃO FRANCISCO, Portal. **Radioterapia**. Disponível em: <<http://www.portalsaofrancisco.com.br/alfa/meio-ambiente-energia-nuclear/radioterapia.php>> (acesso em 07 de abril de 2012);

GOOGLE EARTH Software. **Cohab, São Luis**. Imagem satélite, color. Escala

indeterminada. Disponível em: <<http://earth.google.com.br>>. (acesso em: 30 janeiro. 2012);

WIKIPÉDIA. **Cohab Anil IV**. Disponível em: <<http://pt.wikipedia.org> >. (acesso em 30 de janeiro de 2012);

CLINIRAD – Clínica de Radioterapia e Quimioterapia. **Nova Clinirad alia modernidade ao atendimento mais humanizado**. Disponível em: <http://www.clinirad.com.br/index.php?system=news&news_id=53&action=read> (acesso em: 07 de abril de 2012);

BRASIL. Comissão Nacional de Energia Nuclear (CNEN). **Normas para instalações Radiativas**. Disponível em: <<http://www.cnem.gov.br/seguranca/normas/normas.asp?grupo=6>> (acesso em: 19 de abril de 2012);

REGO, Daniel. **A Arquitectura como Instrumento Medicinal**. Disponível em: <<http://issuu.com/danielrego/docs/acim>> (acesso em: 09 de junho de 2012);

REHAB – Centro de Reabilitação Neuromotora de Basel. Disponível em: <<http://www.rehab.ch/Architektur.18.0.html>> (acesso em: 09 de junho de 2012);

MARTINS, Vânia Paiva. **A Humanização e Ambiente Físico Hospitalar**. Disponível em: <http://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/humanizacao_ambiente_fisico.pdf> (acesso em: 09 de junho de 2012);