

UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ
CENTRO DE TECNOLOGIA
DEPARTAMENTO DE ARQUITETURA E URBANISMO
TRABALHO FINAL DE GRADUAÇÃO

- CENTRO ODONTOLÓGICO *GREEN* -

ALUNA: MARIANA LIMA VASCONCELOS
ORIENTADORA: MÁRCIA CAVALCANTE

FORTALEZA, JUNHO DE 2011

AGRADECIMENTOS

A Deus, por estar sempre presente em minha vida e por me permitir mais essa conquista.

Aos meus pais, pelo amor, carinho e apoio que me dedicaram durante toda a vida.

Ao meu amado filho Matheus, pelos vários momentos de alegria e de muito amor.

Ao meu marido Mauricio, pela participação e transmissão de seus conhecimentos para o desenvolvimento desse trabalho, além da paciência, compreensão e companheirismo durante todo esse percurso.

Aos meus irmãos, Marcelo e Felipe, pela amizade e presença constante em minha vida.

À professora Márcia Cavalcante, pessoa a quem admiro pela sua competência e talento, pela disponibilidade e atenção durante sua orientação.

A todos os profissionais, em especial à arquiteta Waldete Freitas, que colaboraram com a transmissão de seus conhecimentos.

Aos amigos que fiz durante meu longo percurso na faculdade, pelos momentos de alegria e companheirismo nas horas estressantes de trabalhos intermináveis.

A todos que indiretamente me apoiaram, incentivaram e contribuíram para a realização desse trabalho.

1. Justificativa	02	5. Projeto	
2. Objetivos	03	5.1 Escolha do Terreno.....	29
3. Metodologia	04	5.2 Programa de Necessidades.....	32
4. Fundamentação Teórica		5.2.1 Fluxograma.....	33
4.1 Sustentabilidade.....	05	5.2.2 Setores e Ambientes.....	34
4.2 Sustentabilidade x Arquitetura.....	06	5.2.3 Dimensionamento.....	39
4.3 Certificado LEED.....	08	5.3 Concepção Formal.....	45
4.4 A Humanização dos Espaços		5.4 Zoneamento.....	46
4.4.1 Humanização dos Espaços x		5.5 Conforto Ambiental.....	49
Equipamentos de Saúde.....	10	5.6 Aspectos de Sustentabilidade.....	51
4.4.2 Humanização Através da		5.7 Sistema Construtivo.....	53
Integração Interior/Exterior.....	11	5.8 Materiais Utilizados.....	54
4.4.3 João Filgueiras Lima e		5.9 Imagens Maquete Eletrônica.....	55
a Rede Sarah de Hospitais.....	12	6. Conclusão	59
4.5 Especialidades Odontológicas.....	15	7. Bibliografia	60
4.6 Estudo de Casos			
4.6.1 Clínica Jório da Escóssia.....	18		
4.6.2 UniABO.....	25		

A ideia de desenvolver um Centro Odontológico *Green* como tema de projeto de graduação teve como base a proximidade e a admiração de um profissional no âmbito familiar, a percepção da necessidade desta área na saúde e bem-estar das pessoas e a necessidade de desenvolver práticas sustentáveis para a preservação do meio ambiente

A Odontologia foi vista, durante muitos anos, como uma área isolada no âmbito da saúde. As doenças da boca raramente eram relacionadas ao sistema orgânico do indivíduo. O profissional atendia em seu consultório, mas não integrava-se a outras áreas da saúde. Hoje, sabe-se que a saúde bucal é parte integrante e inseparável da saúde geral do indivíduo. Estudos comprovam que diversas disfunções no nosso organismo, que vão desde alteração na fonética, problemas respiratórios e mau hálito a doenças mais graves como diabetes, patologias cardiovasculares, renais e cerebrais por exemplo, podem ser causadas ou ter seu quadro clínico agravado em decorrência de doenças bucais.

Assim, a existência de um local que disponha de uma equipe de profissionais altamente qualificados e que tenha uma excelente infra-estrutura para o tratamento odontológico se faz

necessária para que os pacientes possam sentir a segurança que necessitam na hora de buscar um tratamento de qualidade.

Os EAS, Estabelecimentos Assistenciais à Saúde, são umas das edificações que mais poluem e consomem energia. Fazer um projeto com tal tipologia e não pensar na questão da sustentabilidade, não condiz com nossa atual situação, onde o cuidado com o meio ambiente se faz extremamente necessário.

Desta maneira, o projeto do Centro Odontológico *Green* foi desenvolvido seguindo os mais modernos conceitos de sustentabilidade e buscando a certificação LEED (Leadership in Energy and Environmental Design), norma desenvolvida pela ONG americana Green Building Council, reconhecida mundialmente. Tendo esse conceito em mente desde o início da concepção do projeto, foi possível criar espaços que fossem ambientalmente saudáveis, respeitando e preservando o meio ambiente.

2. OBJETIVOS

O Centro Odontológico Green foi proposto como um equipamento ímpar na atuação da odontologia especializada. Tem como objetivo principal abrigar todas as atividades relacionadas ao atendimento das especialidades odontológicas em um edifício sustentável, contando com ambientes dotados de conforto e qualidade. Através da utilização de princípios sustentáveis, busca ser modelo para outros centros de saúde, mostrando que é possível fazer bons projetos preservando o meio ambiente.

Ele foi projetado para ser um centro de excelência e referência no tratamento e prevenção das patologias bucais, onde os pacientes podem contar com uma equipe multidisciplinar formada por profissionais altamente especializados e com uma estrutura moderna dotada de equipamentos de alta tecnologia.

Além de tratar e prevenir doenças, o Centro Odontológico *Green* foi pensado como um local de transmissão de conhecimento e de formação de profissionais odontológicos mais qualificados através de cursos de especialização e de atualização.

3. METODOLOGIA

A metodologia utilizada para a elaboração do projeto do Centro Odontológico Green se deu como detalhado a seguir.

Primeiramente foram feitas pesquisas bibliográficas a cerca de todos os assuntos que pudessem ajudar no entendimento teórico e funcional de um centro odontológico.

Tendo feito um estudo prévio, foram realizadas pesquisas de campo e entrevistas com profissionais de diversas áreas que contribuíram para o aprofundamento teórico e para uma melhor compreensão do funcionamento de edificações destinadas ao atendimento odontológico.

Com base nos dados levantados e utilizando a Resolução - RDC nº50, de 21 de fevereiro de 2002, documento da Agência nacional de Vigilância Sanitária - ANVISA, foi elaborado o programa de necessidades para a edificação.

Após essas etapas, foi possível iniciar o processo de projeto de um centro odontológico sustentável, no qual se buscou conciliar diversos aspectos, como os funcionais, plásticos, tecnológicos, sustentáveis e de conforto.

4.1 Sustentabilidade

Mudanças climáticas, degradação ambiental, futuro da humanidade, são temas que têm preocupado todo o mundo e que têm sido muito discutidos nos últimos anos. O atual modelo de crescimento econômico associado ao acelerado crescimento demográfico vêm gerando enorme desequilíbrio e danos irreversíveis ao planeta, como o esgotamento das matérias primas, a degradação do ar, da água e do solo e a proliferação de resíduos sólidos.

Se, por um lado, nunca houve tanta riqueza e fartura no mundo, por outro lado, a miséria, a degradação ambiental e a poluição aumentam dia-a-dia. Diante desta constatação, vê-se a necessidade de conciliar o desenvolvimento econômico com a preservação ambiental, buscando a sustentabilidade do planeta.

“A Terra perdeu, em pouco mais de um quarto de século, quase um terço de sua riqueza biológica e recursos, e no ritmo atual, a humanidade necessitará de dois planetas em 2030 para manter seu estilo de vida.”

(Fundo Mundial para a Natureza WWF, por sua sigla em inglês)

O conceito de Desenvolvimento Sustentável surge em 1987 com o Relatório Brundtland. Este o define como sendo o processo que “satisfaz as necessidades presentes, sem comprometer a capacidade das gerações futuras de suprir suas próprias necessidades”.

Elaborado pela Comissão Mundial sobre o Meio Ambiente e Desenvolvimento, o Relatório Brundtland aponta para a incompatibilidade entre desenvolvimento sustentável e os padrões de produção e consumo vigentes, trazendo à tona mais uma vez a necessidade de uma nova relação “ser humano-meio ambiente”. Ao mesmo tempo, esse modelo não sugere a estagnação do crescimento econômico, mas sim essa conciliação com as questões ambientais e sociais.

A partir desse relatório, várias outras conferências e convenções foram realizadas com o intuito de promover esse equilíbrio através do estabelecimento de normas e princípios buscando a conscientização mundial.

4.2 Sustentabilidade x Arquitetura

Se, por um lado, a construção civil é uma das molas propulsoras da economia mundial, por outro, é apontada como uma das atividades que mais produz impactos negativos para o meio ambiente.

Segundo dados recolhidos pelo Green Building Council (GBC), além da alta poluição atmosférica gerada e do alto consumo de energia empregado na fabricação de materiais utilizados na construção civil, esse setor é responsável pela extração de 50% a 75% dos recursos naturais e 50% a 70% dos resíduos gerados provêm dessa atividade.

Diante de tais dados e da atual situação do meio ambiente, profissionais dessa área começaram a desenvolver o conceito de construção sustentável para diminuir os impactos ambientais decorrentes desse setor.

Segundo o GBC, CONSTRUÇÃO SUSTENTÁVEL é a edificação ou o espaço construído que teve na sua concepção, construção e operação o uso de conceitos e procedimentos reconhecidos de sustentabilidade ambiental, proporcionando benefícios econômicos, na saúde e bem estar das pessoas.”

A arquitetura tem uma importância fundamental nessa problemática e cada vez mais se fala em projetar respeitando e adequando uma edificação ao meio ambiente e aos conceitos de sustentabilidade e comprometendo-se a difundir maneiras de construir com menor impacto ambiental e maiores ganhos sociais, sem contudo, ser inviável economicamente.

A elaboração de um projeto de arquitetura na busca por uma maior sustentabilidade deve considerar todo o ciclo de vida da edificação, incluindo seu uso, manutenção e sua reciclagem ou demolição.

Segundo o Grupo de Trabalho de Sustentabilidade da AsBEA, elaborar um projeto de arquitetura com melhor desempenho ambiental é projetar levando-se em conta o uso eficiente da energia, da água, dos materiais certificados e renováveis, o aproveitamento de condições naturais locais, qualidade ambiental interna e externa dos edifícios, utilização consciente dos equipamentos e do edifício pelos usuários. Além disso, ações que incentivem o uso de transporte de menor impacto e a prática de reciclagem educam o usuário e também são consideradas e mensuradas.

Além dos benefícios ambientais obtidos com a construção dos edifícios “verdes”, há várias outras vantagens para os proprietários e usuários desse tipo de edificação como a redução no consumo de energia e de água, o baixo custo operacional, a maior produtividade, os benefícios econômicos e na saúde e o valor promocional e de marketing para a edificação.

Porém, a falta de informação do público em geral e, principalmente, o alto custo inicial são barreiras a serem vencidas para que mais edificações optem pela construção sustentável.

4.3 Certificação LEED

A certificação LEED (“Leadership in Energy and Environmental Design”), sistema de classificação mundialmente aceito e reconhecido, foi desenvolvida para orientar e certificar as construções sustentáveis. Essa certificação de Edifícios Verdes foi criada por uma entidade não governamental, a USGBC (United States Green Building Council), membro da WGBC (World Green Building Council), entidade supranacional que regula e incentiva a criação de Conselhos Nacionais como forma de promover mundialmente tecnologias, iniciativas e operações sustentáveis na construção civil. Em 2008, foi criado no Brasil, o “Green Building Council Brasil”, entidade responsável pela adaptação dos critérios do LEED para as condições e realidades brasileiras.

Para analisar a sustentabilidade de um empreendimento, a certificação LEED se baseia em seis categorias: sustentabilidade da localização, eficiência no uso da água, eficiência energética, materiais e recursos, qualidade dos ambientes internos e inovação e processo.

Baseado nestas seis categorias, o empreendimento que busca uma certificação LEED, deve ter seu projeto registrado e analisado junto ao USGBC e deve também atender a um mínimo de pré-requisitos para que tenha direito a acumulação de pontos para a certificação. Esta só será efetivada após a construção do prédio e a confirmação de que os pré-requisitos foram atendidos.

Contudo, as pontuações e os pré-requisitos de uma certificação LEED dependem do tipo de empreendimento, podendo ser classificados em:

- Novas Construções e Grandes Projetos de Renovação

Nesta categoria, a certificação é realizada considerando o terreno e a edificação como um todo. Geralmente são prédios de utilização de uma única empresa ou entidade como: corporações, universidades, escolas, hospitais, etc.

Edifício Existentes

- Nesta categoria, a certificação é realizada com base na performance de operação e na melhoria desta em edificações existentes.

- Projetos de Interiores e Edifícios Comerciais

Nesta categoria, a certificação é realizada somente para os inquilinos de áreas de escritórios em melhorias de instalações existentes ou novas edificações.

- Prédios de Múltiplos Usuários

Nesta categoria, a certificação é realizada para o terreno e para as áreas comuns da edificação, onde o empreendedor não tem responsabilidade sobre o projeto das áreas internas de cada unidade. Geralmente são prédios de uso coletivo para venda ou locação.

- Desenvolvimento Urbano

Nesta categoria, a certificação é realizada para a parte urbanística de um condomínio, de um bairro ou de uma quadra residencial ou comercial.

Após a classificação do tipo de empreendimento e estabelecida a pontuação, o certificado LEED obtido dependerá da pontuação adquirida. Este poderá ser certificado em uma das seguintes categorias: Platinum (“platina”), Gold (“ouro”), Silver (“prata”) ou Certificada.

4.4 A Humanização dos Espaços

4.4.1 Humanização do Espaço x Equipamentos de Saúde

Centros de Saúde são espaços que normalmente possuem normas técnicas bastante rigorosas a serem obedecidas na hora de projetar. Sendo assim, devido a grande complexidade dos projetos e o crescente desenvolvimento tecnológico, muitas vezes, o arquiteto fica focado somente na funcionalidade do edifício e acaba desconsiderando a questão ambiental, produzindo espaços frios e impessoais. Isso não deve acontecer, pois esses espaços são direcionados para atender as necessidades de seus usuários, pacientes físicos e psicologicamente fragilizados e que estão necessitando de sentimentos positivos que ajudem no seu tratamento.

Atualmente, a conscientização de que esses espaços destinados a área da saúde devem se afastar do caráter hostil e estressante está aumentando consideravelmente. Os EAS devem oferecer ambientes projetados que auxiliem no processo de recuperação e promova o bem-estar físico e psicológico do paciente, visto que estudos já comprovaram cientificamente que o ambiente influencia o comportamento e a

atitude das pessoas. Essa nova visão abrange o conceito de Humanização dos Espaços e trata o homem como foco principal do projeto.

Atualmente, um centro de saúde, além de responder a todas as necessidades funcionais, deve atender a todos os requisitos que podem influir sobre a psicologia do paciente para uma recuperação mais rápida. A nova tendência para projetos de estabelecimentos de saúde é a criação de ambientes que promovam a cura.

Um fator que está diretamente relacionado ao processo de recuperação do paciente é a presença ou a ausência do estresse. Ele pode ser causado pela própria doença como também pelo ambiente físico que envolve o paciente. Um ambiente estressante influencia não só os pacientes como também os familiares, os visitantes e a equipe de profissionais.

Estudos confirmam que uma variedade de distrações positivas, desde que de uma forma equilibrada, leva a redução do estresse. Um novo campo da medicina, a Psiconeuroimunologia, estuda os elementos que promovem essa distração e como eles influenciam o ser humano.

A Psiconeuroimunologia é a arte e ciência de criar ambientes que ajudam a evitar doenças, acelerar a cura e promover o bem-estar das pessoas. Estuda os estímulos sensoriais, os elementos do ambiente que os causam, e as relações entre estresse e saúde. Seus estudos demonstram que a variação na quantidade de estímulos sensoriais é necessária, pois a condição de monotonia permanente induz a distúrbios patológicos. (GAPPELL apud VASCONCELOS, Renata, 2004, p. 46).

Segundo Gappell, o bem estar físico e emocional do homem é influenciado por seis fatores: luz, cor, som, aroma, textura e forma. Estes elementos do ambiente têm impacto tão grande no psicológico e no físico dos indivíduos que uma instalação médica bem projetada, aplicando adequadamente estes fatores, pode ser considerada parte importante do tratamento. (VASCONCELOS, 2004)

4.4.2 Humanização através Integração Interior/Exterior

Os seis elementos mencionados acima estão presentes em grande quantidade e variedade em qualquer paisagem natural, justificando assim a importância da integração interior/exterior para a humanização de um centro de saúde. Sendo uma fonte rica em estímulos sensoriais, a natureza torna-se a principal terapia para qualificar a vida de qualquer pessoa.

A presença de áreas verdes e jardins dentro do ambiente hospitalar, ou o contato com o espaço externo direto ou indireto (contato visual) traz ao paciente uma distração positiva, pois os elementos presentes nesta relação causam sentimentos bons, prendem a atenção e despertam o interesse dos pacientes, bloqueando ou reduzindo os pensamentos ruins (ULRICH apud VASCONCELOS, Renata, 2004, p.15).

Dentro desse contexto, percebe-se a valorização da natureza e a importância de se proporcionar a visão e o contato do ambiente externo para os pacientes, promovendo a satisfação visual e aliviando a sensação de enclausuramento. Assim, além da presença de janelas e de grandes panos de vidros que são de fundamental importância para que ocorra

esse contato visual, deve-se estudar de que maneira a arquitetura pode promover essa integração interior/exterior para produzir um ambiente mais humano e de mais qualidade para o usuário.

4.4.3 João Filgueiras Lima e a Rede Sarah de Hospitais

“[...] Ninguém se cura somente na dor física, tem de curar a dor espiritual também. Acho que os centros de saúde que temos feito provam ser possível existir um hospital mais humano, sem abrir mão da funcionalidade. Passamos a pensar a funcionalidade como uma palavra mais abrangente: é funcional criar ambientes em que o paciente esteja à vontade, que possibilite sua cura psíquica. Porque a beleza pode não alimentar a barriga, mas alimenta o espírito.”

(João Filgueiras Lima)

Quando se fala em humanização da arquitetura hospitalar não se pode deixar de comentar sobre a rede de hospitais Sarah Kubitschek projetada pelo grande arquiteto brasileiro João Filgueiras Lima, o Lelé. Nesses espaços hospitalares, o arquiteto consegue projetar espaços eficientes, funcionais e ao mesmo tempo mais humanos, ao colocar o paciente como centro do projeto, proporcionando o conforto físico e psicológico necessário para a sua recuperação.

A Rede SARAH é uma instituição pública destinada ao atendimento de vítimas de politraumatismos e problemas locomotores, objetivando sua reabilitação. Os pacientes atendidos em suas unidades necessitam cuidados especializados e intensivos, para os quais são formadas

4. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

equipes multidisciplinares que atuam, conjuntamente, em todas as fases da reabilitação para atingir um dos objetivos da instituição: a melhoria da qualidade de vida dos pacientes.

Nos hospitais da Rede Sarah, Lelé procura, através de seus projetos, estimular a recuperação motora dos pacientes. A integração entre as soluções espaciais criadas por Lelé e as práticas médicas desenvolvidas na unidade dá ao edifício a capacidade de contribuir para o processo da cura dos pacientes.

Destas práticas, talvez a mais interessante seja a que estimula os pacientes a trocarem de enfermaria a cada estágio de recuperação alcançado. Nos hospitais da Rede, todos os pacientes, inclusive os que apresentam sérias dificuldades de locomoção, estão sempre em movimento, deslocando-se pelo hospital não só para o banho de sol diário e para as seções de fisioterapia, como também para trocar de enfermaria à medida que superam suas próprias dificuldades.

Os hospitais da Rede Sarah são verdadeiros modelos de arquitetura bioclimática, tendo seus projetos adequados ao clima da região. As soluções arquitetônicas empregadas nesses projetos são de grande simplicidade e garantem

melhores condições de conforto térmico mediante controle dos raios solares e permanente renovação do ar. Por limitar a utilização de ar condicionado à áreas onde são absolutamente necessários, a utilização da ventilação e iluminação naturais nas unidades do hospital proporciona ambientes mais humanos e evita os freqüentes espaços herméticos, contribuindo para a integração do paciente com as áreas verdes.

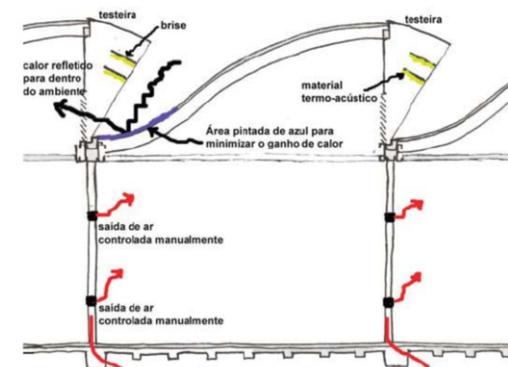


FIG. 01 - SHEDS DE SALVADOR
FONTE: PÉREN, 2006

A integração da edificação com os espaços verdes é outro conceito bastante utilizado por Lelé. A presença da natureza proporciona beleza ao local e a beleza é vista por Lelé como a chave para a humanização, visto que, em suas próprias palavras ela “alimenta o espírito”.

Logo, o arquiteto busca a humanização/beleza através da inserção de amplos espaços coletivos no programa da arquitetura hospitalar, nos quais os jardins são utilizados como forma de contribuir para a recuperação dos pacientes ao proporcionar distrações e sensações positivas.



FIG. 02 - JARDIM INTERNO EM ESPAÇO DE CONVIVÊNCIA.
FONTE: PÉREN, 2006

Com isso, percebe-se a extrema importância do estudo da arquitetura hospitalar de João Filgueiras Lima para compreender que a humanização dos estabelecimentos de saúde através de seus espaços contribuem de forma efetiva para o processo da cura.

4.5 Especialidades Odontológicas

A Odontologia abrange diversas especialidades. Será apresentado a seguir, em ordem alfabética, um resumo de algumas delas para uma melhor compreensão das atividades realizadas por essa profissão.

Cirurgia e Traumatologia Buco-Maxilo-Faciais

Especialidade que tem como objetivo o diagnóstico e o tratamento cirúrgico e coadjuvante das doenças, traumatismos, lesões e anomalias congênitas e adquiridas do aparelho mastigatório e anexos, e estruturas crânio-faciais associadas.

Clínica geral

Exercida por profissional qualificado para realizar diagnósticos de problemas bucais. Está apto a realizar diversas especialidades odontológicas e também poderá encaminhar o usuário à um colega especialista para tratamento específico.

Dentística

Especialidade odontológica que objetiva estética, devolução da Função mastigatória e reabilitação de dentes comprometidos por cáries, fraturas ou danificados por fenômenos como abrasão e erosão através das restaurações, ou como antigamente chama-se “as obturações”.

Disfunção Têmporo-Mandibular e Dor Orofacial

Tem por objetivo promover e desenvolver uma base de conhecimentos que visam a melhor compreensão no diagnóstico e no tratamento das dores e desordens na região bucal.

Endodontia

Especialidade odontológica que cuida do endodonto, ou seja, das estruturas internas do dente envolvendo o canal radicular através do tratamento de canal. Esse tratamento nada mais é do que a retirada dos vasos e nervos infectados por uma cárie, onde se faz uma limpeza completa dos condutos (canais) e se coloca um material odontológico para seu fechamento.

4. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

Estomatologia

Tem como objetivo a prevenção, o diagnóstico, o prognóstico e o tratamento das doenças próprias da boca e suas estruturas e também prevenir e diagnosticar outras doenças que possam interferir no tratamento odontológico.

Implantodontia

Especialidade odontológica responsável pela reabilitação oral com a inclusão de pinos intra-ósseos, ou seja, raízes artificiais nos ossos da arcada, e coroas protéticas para a perfeita substituição estético-funcional do(s) dentes(s) perdido(s).

Odontologia em Saúde Coletiva

Estudo dos fenômenos que interferem na saúde bucal coletiva, por meio de análise, organização, planejamento, execução e avaliação de serviços, projetos ou programas de saúde bucal, dirigidos a grupos populacionais, com ênfase nos aspectos preventivos.

Odontologia Legal

Especialidade odontológica que auxilia a medicina legal e a criminalística cuidando da análise crânio-facial e dental de indivíduos visando a identificação de pessoas e a elucidação de casos.

Odontogeriatría

Especialidade que se concentra no estudo dos fenômenos decorrentes do envelhecimento que também têm repercussão na boca e suas estruturas associadas, bem como a promoção da saúde, o diagnóstico, a prevenção e o tratamento de enfermidades bucais e do sistema estomatognático do idoso.

Odontopediatria

Especialidade odontológica que visa à prevenção, manutenção e reabilitação da saúde bucal da criança. Elas devem ser levadas ao dentista desde a erupção dos primeiros dentes para se ter certeza que tudo está dentro das normalidades e para que a mãe seja orientada a ajudar a seu filho na higienização da cavidade bucal.

4. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

Odontologia para Pacientes com Necessidades Especiais
Especialidade que tem por objetivo o diagnóstico, a prevenção, o tratamento e o controle dos problemas de saúde bucal dos pacientes que apresentam uma complexidade no seu sistema biológico e/ou psicológico e/ou social, bem como percepção e atuação dentro de uma estrutura transdisciplinar com outros profissionais de saúde e de áreas correlatas com o paciente.

Ortodontia

Especialidade odontológica direcionada à correção do mau posicionamento dos dentes através da utilização de aparelhos fixos e móveis, reestabelecendo assim a correta articulação entre as arcadas dentais e dessa forma resolvendo os problemas estéticos e funcionais.

Patologia Bucal

Estudo laboratorial das alterações da cavidade bucal e estruturas anexas, visando o diagnóstico final e o prognóstico destas alterações.

Periodontia

Especialidade odontológica que visa o tratamento das doenças da relacionadas com a gengiva, compreendendo as estruturas que dão suporte, nutrição e sensibilidade ao dente.

Prótese

Especialidade odontológica destinada à substituição de um ou mais elementos dentais perdidos com a confecção de coroas dentárias, próteses totais e próteses parciais, que podem ser fixas ou removíveis.

Radiologia Odontológica e Imaginologia

Especialidade Odontológica que tem como objetivo a aplicação de radiografia e outros exames por imagem com a finalidade de melhorar o diagnóstico, acompanhamento e documentação de toda a estrutura bucal.

4.6 - Estudo de Casos

4.6.1- Clínica Jório da Escóssia

Sendo um dos estabelecimentos odontológicos mais conhecidos de Fortaleza, o estudo da Clínica, hoje Hospital Jório da Escóssia, se fez necessário para um melhor entendimento do funcionamento e do fluxograma de um estabelecimento voltado para a prática odontológica.

A clínica conta com 3.000m² de área construída e para um melhor entendimento fez-se um zoneamento dos setores existentes na edificação. O projeto original do arquiteto Neudson Braga, em virtude das demandas da clínica, sofreu alterações.

A entrada de pacientes, carros e funcionários acontece pela Av. Antônio Sales. Na rua lateral existe uma entrada para carga e descarga, porém esta não é utilizada.

No pavimento térreo estão localizados os consultórios médicos, a central de material de esterilização, o centro cirúrgico e os quartos de internação. O setor médico não possui nenhum vínculo com o setor odontológico, é um espaço independente, pagando apenas um aluguel pelo espaço sedido



FIG. 03 - CLÍNICA JÓRIO DA ESCÓSSIA.
FONTE: <http://www.jorio.com.br/galeria-hospital.html>

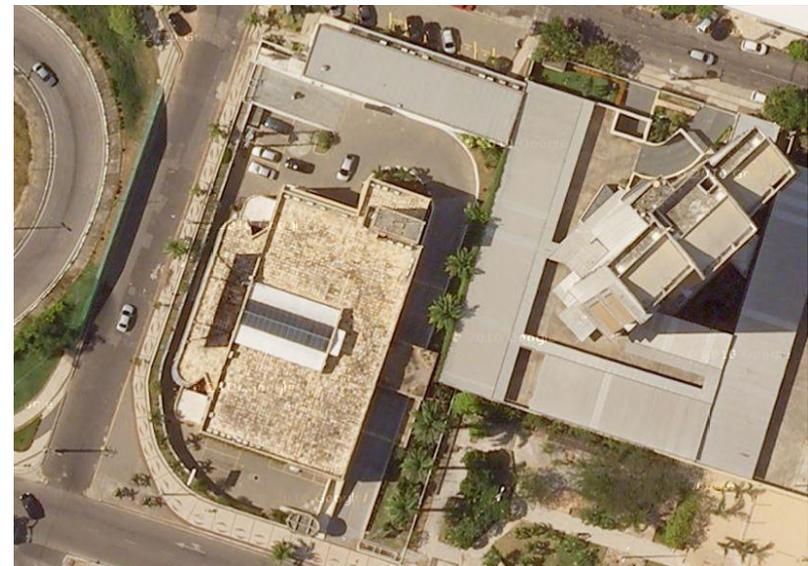


FIG. 04 - IMPLANTAÇÃO DA CLÍNICA JÓRIO DA ESCÓSSIA.
FONTE: GOOGLE EARTH

4. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

da clínica. Ele conta com uma clínica oftalmológica, uma sala de vacinação e consultórios de dermatologia, cirurgia plástica, estética, geriatria e cardiologia.

O centro cirúrgico é destinado tanto para cirurgias odontológicas quanto para cirurgias plásticas. É composto por duas salas cirúrgicas, uma sala de recuperação e um ambulatório. Para o acesso à essa área, os funcionários passam por um vestiário de barreira, o qual também é utilizado pelas funcionárias da central de material e esterilização. A CME é responsável pela esterilização tanto do material do centro cirúrgico quanto dos consultórios odontológicos.

No segundo pavimento estão localizados os consultórios odontológicos, área para a realização de radiografias e laboratório de prótese. A Fórmula Dental, denominação dada a uma área segmentada do setor odontológico, é composta por cinco consultórios odontológicos e uma mini área de esterilização. Ela funcionaria em parceria com empresas no qual disponibilizaria uma tabela de preços diferenciadas para seus funcionários. Esse projeto, porém, ainda não foi posto em prática e essa área funciona integrada aos demais consultórios odontológicos.

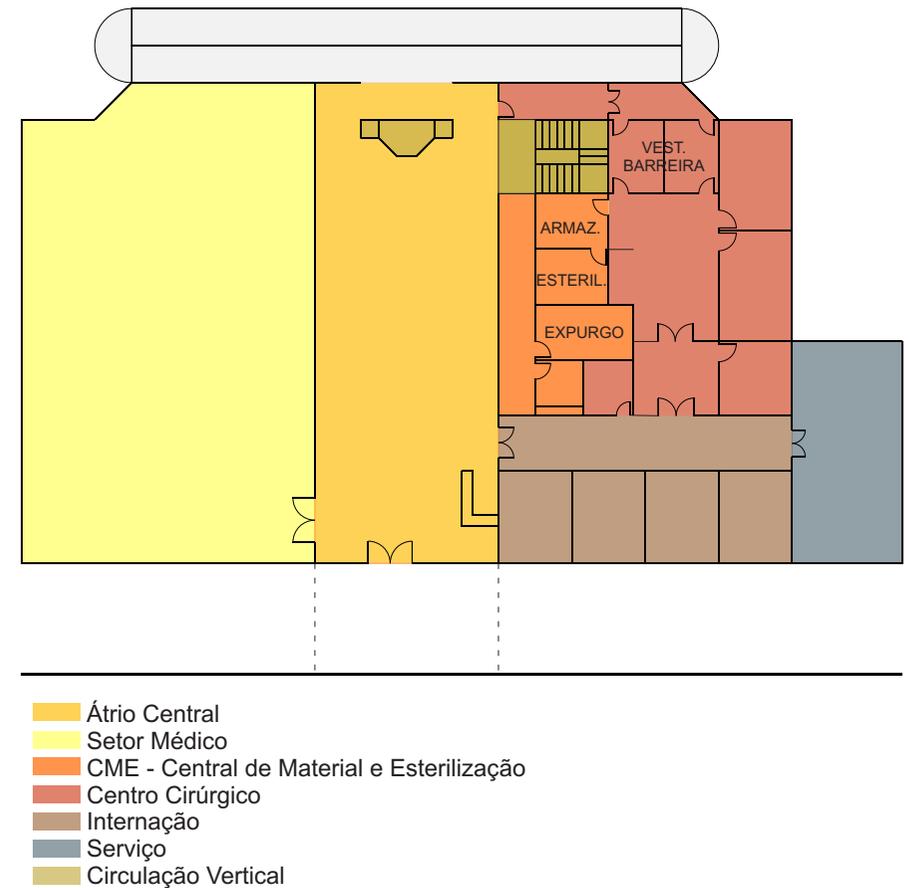
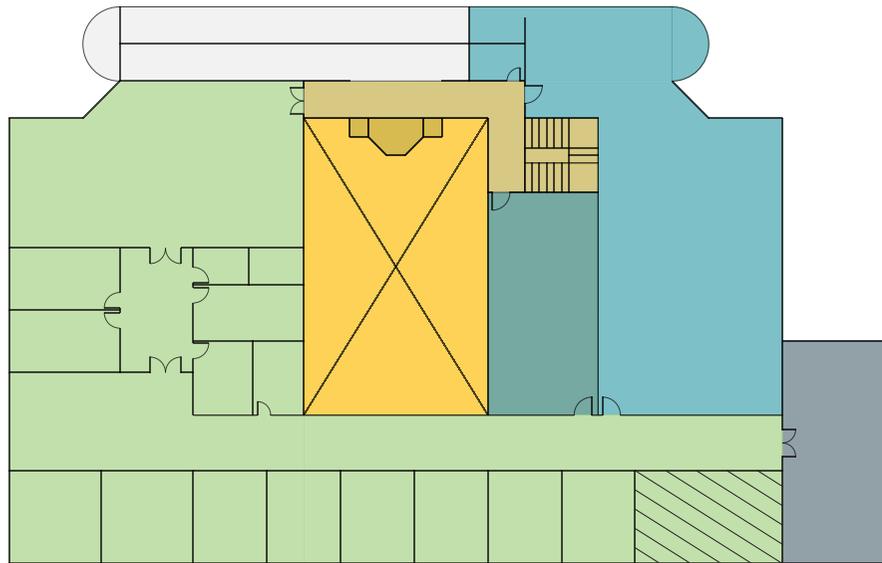


FIG. 05 - PLANTA ESQUEMÁTICA PAV. TÉRREO

4. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA



- Átrio Central
- Setor Odontológico
- Laboratório de Prótese
- Pró-Imagem
- Fórmula Dental
- Serviço
- Circulação Vertical

FIG. 06 - PLANTA ESQUEMÁTICA PAV. SUPERIOR

A Pró-Imagem (denominação dada ao setor de imagem) é composta por duas sala de radiografias, uma intra-bucal e outra extra-bucal, não realizando exames de tomografia. Existe uma sala de laudos e outra de apoio para o escaneamento das radiografias, visto que estas são digitalizadas.

No subsolo foram localizados os vestiários para os funcionários, refeitório, copa, lavanderia, almoxarifado e farmácia. Além dessas áreas, há também um espaço para o compressor de ar odontológico, para o compressor de ar esterilizado utilizado no centro cirúrgico, para o cilindro de oxigênio e para a casa do gerador. As 50 vagas de carros dispostas nesse pavimento não suportam mais a a demanda da edificação.

Com as reformas da clínica, o setor administrativo, que anteriormente funcionava onde hoje existe o consultórios médicos, acabou sendo desmembrado.

4. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA



FIG. 07- RECEPÇÃO DA CLÍNICA E PORTA DE ENTRADA DE PACIENTES PARA BLOCO CIRÚRGICO.
FONTE: ARQUIVO PESSOAL, 2010.



FIG. 08- ÁTRIO CENTRAL. À ESQUERDA SETOR MÉDICO E À DIREITA CME, CC E INTERNAÇÃO.
FONTE: ARQUIVO PESSOAL, 2010.



FIG. 09- ÁTRIO COM ILUMINAÇÃO ZENITAL.
FONTE: ARQUIVO PESSOAL, 2010.



FIG. 10- SALA DE PRSCRIÇÃO MÉDICA-ENTRADA PARA CENTRO CIRÚRGICO.
FONTE: ARQUIVO PESSOAL, 2011.



FIG. 11- BLOCO CIRÚRGICO-APARTAMENTOS.
FONTE: <http://www.jorio.com.br/galeria-hospital.html>



FIG. 12- BLOCO CIRÚRGICO-ENTRADA APARTAMENTOS.
FONTE: <http://www.jorio.com.br/galeria-hospital.html>

4. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA



FIG. 13- BLOCO CIRÚRGICO-SALA DE RECUPERAÇÃO.
FONTE: <http://www.jorio.com.br/galeria-hospital.html>



FIG. 14- BLOCO CIRÚRGICO-AMBULATÓRIO.
FONTE: <http://www.jorio.com.br/galeria-hospital.html>



FIG. 15- BLOCO CIRÚRGICO-ESTERILIZAÇÃO.
FONTE: <http://www.jorio.com.br/galeria-hospital.html>



FIG. 16- BLOCO CIRÚRGICO-SALA CIRÚRGICA 01.
FONTE: <http://www.jorio.com.br/galeria-hospital.html>



FIG. 17- BLOCO CIRÚRGICO-SALA CIRÚRGICA 02.
FONTE; <http://www.jorio.com.br/galeria-hospital.html>



FIG. 18- BLOCO CIRÚRGICO-ÁREA DE ESCOVAÇÃO.
FONTE: ARQUIVO PESSOAL, 2011



FIG. 19- BLOCO CIRÚRGICO-VESTIÁRIO DE BARREIRA E SALAS CIRÚRGICAS.
FONTE: ARQUIVO PESSOAL, 2011

4. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA



FIG. 20- RECEPÇÃO ODONTOLÓGICA.
FONTE: ARQUIVO PESSOAL, 2010.



FIG. 21- RECEPÇÃO PACIENTES DR. JÓRIO-SALA DE LEITURA.
FONTE: <http://www.jorio.com.br/galeria-hospital.html>

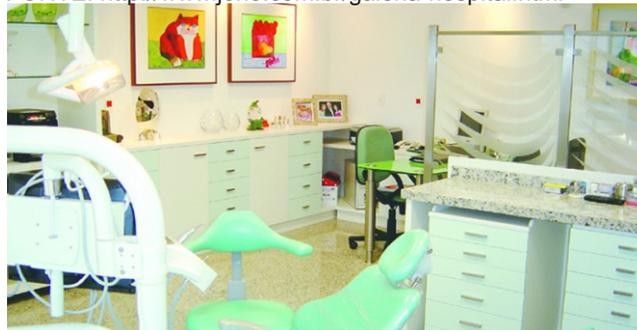


FIG. 22- CONSULTÓRIO ODONTOLÓGICO.
FONTE: <http://www.jorio.com.br/galeria-hospital.html>



FIG. 23- PRÓ-IMAGEM-SALA DE LAUDOS.
FONTE: ARQUIVO PESSOAL, 2011.

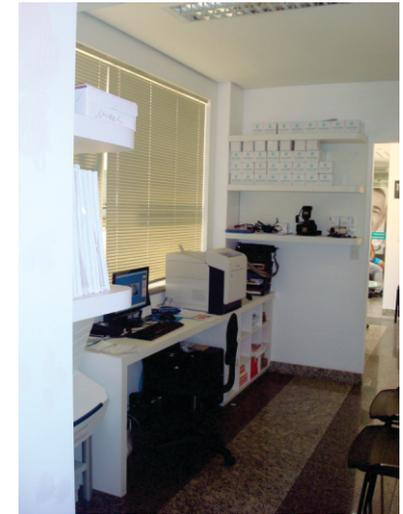


FIG. 24- PRÓ-IMAGEM-SALA DE APOIO.
FONTE: ARQUIVO PESSOAL, 2011.

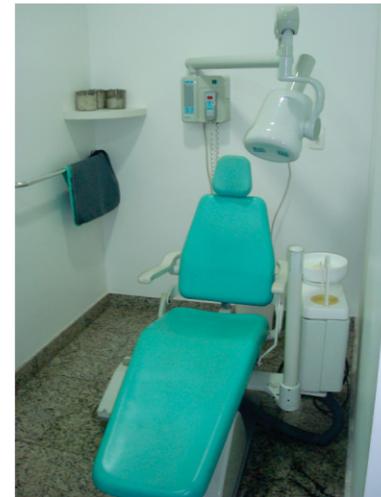


FIG. 25- PRÓ-IMAGEM-SALA DE RAIOS X INTRA-BUCAL.
FONTE: ARQUIVO PESSOAL, 2011



FIG. 26- PRÓ-IMAGEM-SALA DE RAIOS X EXTRA-BUCAL.
FONTE: ARQUIVO PESSOAL, 2011

4. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA



FIG. 27- ENTRADA DE CARGA E DESCARGA SEM UTILIZAÇÃO.
FONTE: ARQUIVO PESSOAL, 2011



FIG. 28- ARQUIVO.
FONTE: ARQUIVO PESSOAL, 2011



FIG. 29- COMPRESSOR DE AR ODONTOLÓGICO.
FONTE: ARQUIVO PESSOAL, 2011



FIG. 30- COMPRESSOR DE AR ESTERILIZADO E CILINDRO DE OXIGÊNIO.
FONTE: ARQUIVO PESSOAL, 2011



FIG. 31- REFEITÓRIO.
FONTE: ARQUIVO PESSOAL, 2011

4. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

4.6 - Estudo de Casos

4.6.2 - UniABO

Para uma melhor compreensão do funcionamento e da estrutura necessária para a criação de um setor educacional no Centro Odontológico *Green*, fez-se uma visita à Associação Brasileira de Odontologia (ABO) por ser um estabelecimento que dispõe de uma estrutura para a realização de diversos cursos odontológicos.

A UniABO foi criada em 1994 e desde então foram ministrados mais de 250 cursos de pós-graduação dentre as mais diversas especialidades odontológicas.

Atualmente, está em andamento seis cursos de aperfeiçoamento, oito cursos de especialização, um curso de extensão, um curso técnico e um curso avançado. A periodicidade e a carga horária varia de um curso para o outro. Sendo assim, é possível ministrar vários cursos ao mesmo tempo sem haver a necessidade de dispor de uma grande estrutura para atender a demanda.

A UniABO dispõe de três salas de aula, um mini auditório para 45 pessoas, um auditório para 210 pessoas, uma

biblioteca, uma sala de professores, um laboratório de prótese, um laboratório de cefalometria, duas salas de espera, duas salas de cirurgia, duas clínicas com doze equipes cada uma, um expurgo e uma sala de esterilização. As salas de cirurgias são utilizadas para a realização de video-aulas, nas quais os professores fazem as cirurgias e os alunos acompanham os procedimentos das salas de aula. Nesse local são realizadas apenas cirurgias orais menores.



FIG. 32 - ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE ODONTOLOGIA.
FONTE: ARQUIVO PESSOAL, 2011

4. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA



FIG. 33 - SALA DE ESPERA NO TÉRREO.
FONTE: ARQUIVO PESSOAL, 2011.



FIG. 34 - SECRETARIA DA ESCOLA.
FONTE: IMAGEM CEDIDA PELA ABO.



FIG. 35 - SALA DOS PROFESSORES.
FONTE: IMAGEM CEDIDA PELA ABO.



FIG. 36 - BIBLIOTECA.
FONTE: IMAGEM CEDIDA PELA ABO.



FIG. 37 - AUDITÓRIO PARA 210 PESSOAS.
FONTE: IMAGEM CEDIDA PELA ABO.



FIG. 38 - LABORATÓRIO DE PRÓTESE.
FONTE: IMAGEM CEDIDA PELA ABO.

4. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA



FIG. 39 - SALA DE AULA.
FONTE: IMAGEM CEDIDA PELA ABO.



FIG. 40 - LABORATÓRIO DE CEFALOMETRIA.
FONTE: IMAGEM CEDIDA PELA ABO.



FIG. 41 - CLÍNICA.
FONTE: IMAGEM CEDIDA PELA ABO.



FIG. 42 - EXPURGO
FONTE: ARQUIVO PESSOAL, 2011.



FIG. 43 - SALA DE ESTERILIZAÇÃO
FONTE: ARQUIVO PESSOAL, 2011.



FIG. 44 - CENTRO CIRÚRGICO.
FONTE: ARQUIVO PESSOAL, 2011.

4. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA



FIG. 45 - AMBULATÓRIO DO CENTRO CIRÚRGICO.
FONTE: ARQUIVO PESSOAL, 2011.



FIG. 46 - SALA DE CIRURGIA.
FONTE: ARQUIVO PESSOAL, 2011.



FIG. 47 - PORTA DE ENTRADA PARA AS 2 SALAS DE CIRURGIA.
FONTE: ARQUIVO PESSOAL, 2011.



FIG. 48 - ÁREA DE PRESCRIÇÃO.
FONTE: ARQUIVO PESSOAL, 2011.



FIG. 49 - LANCHONETE.
FONTE: ARQUIVO PESSOAL, 2011.

5.1 Escolha do Terreno

A escolha do terreno se deu, primeiramente, em função do público alvo do Centro de Odontologia. Por ser um centro de caráter particular, o ideal seria que ele estivesse localizado em uma área onde houvesse uma população de nível de renda mais alto, tornando fácil o seu acesso. Segundo o mapa da renda média dos chefes de família (FIG. X), os bairros da Regional 2 seriam os mais adequados para receber tal edificação.

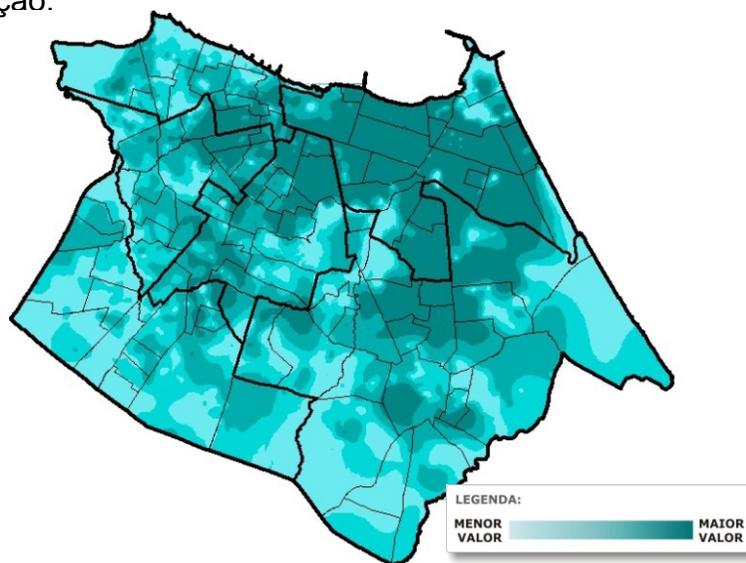


FIG. 50 - MAPA RENDA DA MÉDIA MENSAL DOS CHEFES DE FAMÍLIA
FONTE: IBGE, CENSO DEMOGRÁFICO, 2000. MAPA PMF-SEPLA.

Dentre os bairros dessa regional, sabe-se que a Aldeota e o Meireles são os de maiores renda, porém, a falta de terrenos livres associada a alta especulação imobiliária fizeram com que a direção pela procura do terreno se voltasse para os bairros vizinhos.

Em consulta à Lei de Uso e ocupação do Solo, o Centro de Odontologia foi caracterizado como um equipamento de serviço de saúde, de classe PGT1. Sendo assim, somente as vias expressas e as vias arteriais I poderiam recebê-lo.

QUADRO DE PARÂMETROS URBANÍSTICOS DO TERRENO

ZONA	ZOP2
GRUPO	SERVIÇOS
SUBGRUPO	SAÚDE SS
CLASSE	PGT1
Nº DE VAGAS	1 VAGA/50m DE A.U.*
ÍNDICE DE APROVEITAMENTO	3
TAXA DE PERMEABILIDADE	30%
TAXA DE OCUPAÇÃO	60%
TAXA DE OCUPAÇÃO DO SUBSOLO	60%
ALTURA MÁXIMA	72m
RECUOS	FRENTE, LATERAL E FUNDO - 10m

*A.U= área útil

FIG. 51 - TABELA INDICATIVOS URBANÍSTICOS
FONTE: LEI Nº 7.987 DE USO E OCUPAÇÃO DO SOLO DO MUNICÍPIO DE FORTALEZA

Analisando o mapa do sistema viário do LUOS, foram listadas as vias que suportavam o uso e o porte do projeto pretendido e que estavam localizadas nessa região.

Focando no usuário do centro odontológico e sabendo as vias que poderiam recebê-lo, buscou-se um terreno vazio ou que estivesse desocupado. Este deveria se encontrar numa área que fosse de fácil acesso, que não apresentasse um grande tráfego de veículos em seu entorno, que possuísse vias relativamente arborizadas e que contasse com uma rede de abastecimento de água, luz, esgoto e coleta de lixo.

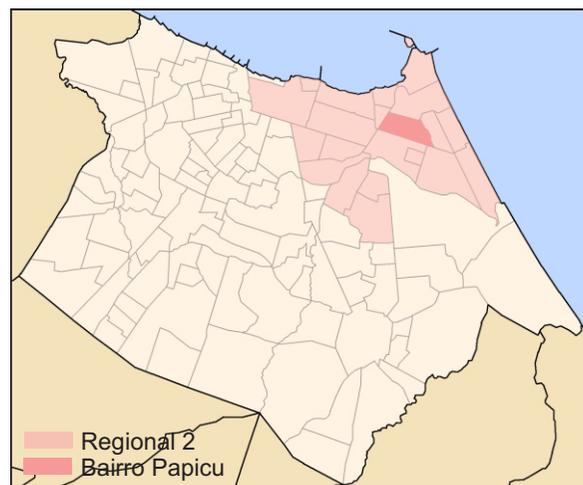


FIG. 52 - LOCALIZAÇÃO DO BAIRRO PAPICU EM FORTALEZA.

O terreno escolhido encontra-se desocupado e está localizado no bairro do Papicu. Ele está delimitado ao norte pela rua Joaquim Lima, ao sul pela Avenida Santos Dumont, a leste pela Rua José Borba Vasconcelos e a oeste por um terreno vazio. Ele foi escolhido por apresentar as características acima mencionadas e por está situado numa área urbana dotada de uma boa infra-estrutura local, dando comodidade aos usuários do centro odontológico e evitando a exploração de áreas naturais. Pode-se encontrar nessa área uma série de serviços básicos como restaurantes, farmácias, postos de gasolina, supermercados, bancos, padarias, dentre outros.



● - Banco ● - Supermercado ● - Posto ● - Colégio
● - Farmácia ● - Padaria ● - Hospital ▨ - Terreno escolhido

FIG. 53 - LOCALIZAÇÃO DO TERRENO E DE ALGUNS SERVIÇOS BÁSICOS

Além disso, o terreno localiza-se em frente a um ponto de ônibus, dando facilidade de acesso a edificação pelo transporte público, e, com isso, diminuindo a poluição ambiental pela redução de veículos nas ruas. Esses dois pontos são de extrema importância para a localização de um edifício verde.



FIG. 54 - PONTO DE ÔNIBUS EM FRENTE AO TERRENO.



FIG. 55 - VISTA AÉREA DO TERRENO.



FIG. 57 - VISTA 2 DO TERRENO PELA RUA JOSÉ B. VASCONCELOS, SENTIDO NORTE-SUL



FIG. 56 - VISTA 1 DO TERRENO PELA AV. SANTOS DUMONT.



FIG. 58 - VISTA 3 DO TERRENO PELA AV. SANTOS DUMONT,

5.2 Programa de Necessidades

A elaboração do programa de necessidades se deu a partir da decisão do tipo de estabelecimento que irá ser projetado e da setorização das atividades que ocorrerão na edificação e que estão listadas abaixo:

- Setor de Tratamento Odontológico para Adultos
- Setor de Apoio ao Tratamento Odontológico
- Setor Infantil
- Setor de Imagem
- Setor Cirúrgico
- Setor de Internação
- Setor Educacional
- Setor Administrativo
- Setor de Serviços

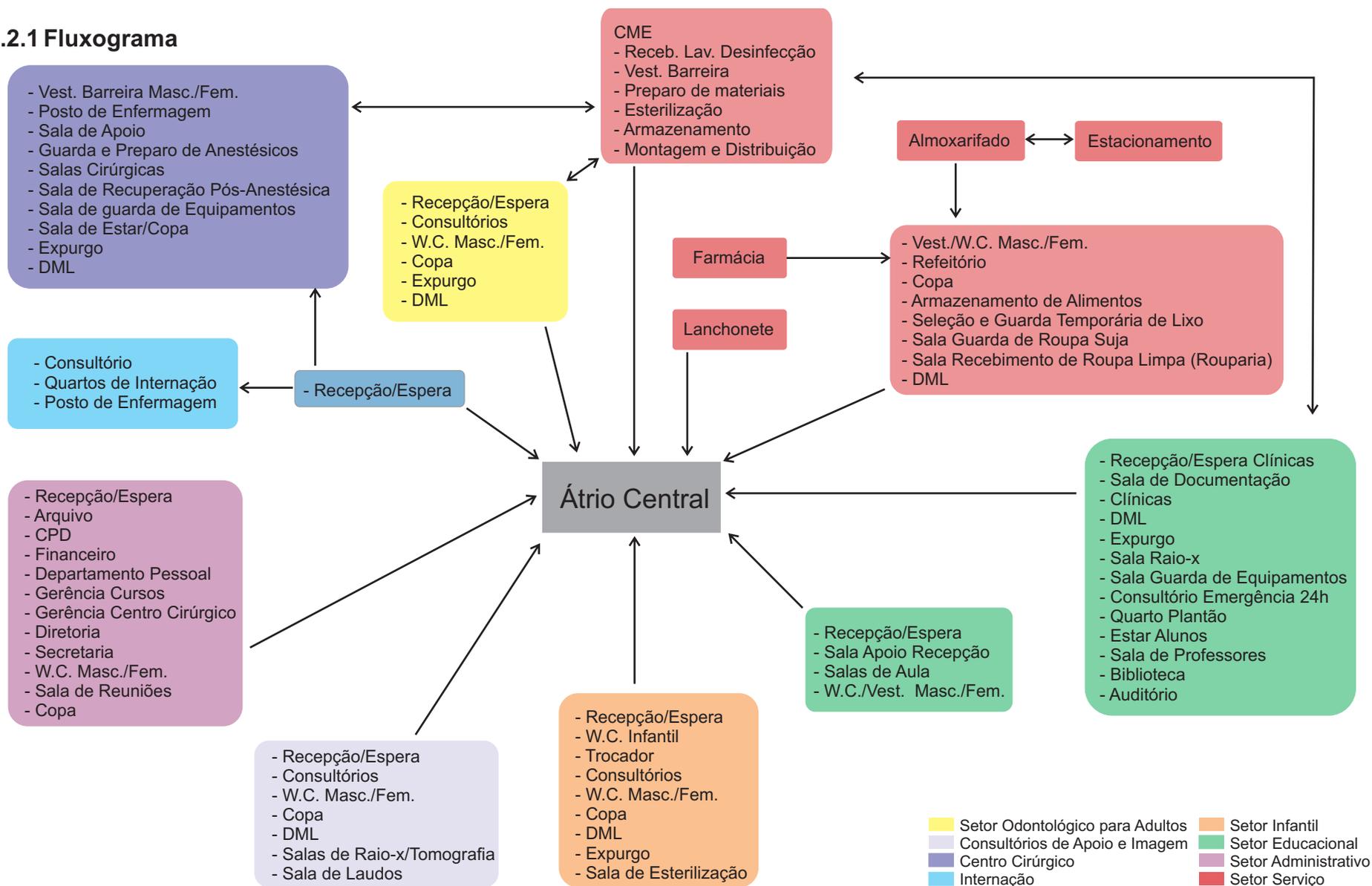
Tendo isso como ponto de partida, a resolução RCD n° 50 foi utilizada como base para a elaboração da listagem dos ambientes necessários para o funcionamento desses setores. Além desse documento, foi utilizado também a NBR 9050 da

ABNT, que trata da acessibilidade a edificações, mobiliário, espaços e equipamentos urbanos, bem como o Manual de Biossegurança em Odontologia, que estabelece aspectos físico-estrutural, higiênico-sanitário e ergonômico para instalação de um EAS Odontológico, além de normas para o controle de infecções.

Esse manual define biossegurança como sendo o conjunto de ações voltadas para a prevenção, minimização ou eliminação de riscos inerentes às atividades de pesquisa, produção, ensino, desenvolvimento, tecnologia e prestação de serviço visando a saúde do homem, dos animais, a preservação do meio ambiente e a qualidade dos resultados”.

Tendo definido os as atividades realizadas nas edificação, elaborou-se um fluxograma para um melhor estudo e distribuição dos setores funcionais.

5.2.1 Fluxograma



5.2.2 Setores e Ambientes

Setor de Tratamento Odontológico para Adultos

Nesse setor estão localizados os 12 consultórios odontológicos destinados à prevenção e ao tratamento das patologias bucais. Sabendo-se que para a realização de um bom tratamento odontológico muitas vezes há a necessidade de um inter-relacionamento das especialidades da profissão, essa área foi projetada para comportar uma equipe odontológica completa para a realização de um tratamento eficiente.

Os consultórios contam com os seguintes ambientes de apoio: sala de espera/recepção, banheiros para profissionais, copa, DML e expurgo.

Setor Pediátrico

A Clínica Pediátrica foi pensada de modo a prestar uma melhor assistência ao tratamento odontológico infantil, criando ambientes lúdicos com o intuito de afastar o sentimento de medo que comumente se desenvolve na ida ao dentista.

Neste setor, além dos consultórios odontológicos,

existem os consultórios de nutrição, fisioterapia, psicologia e fonoaudiologia que complementam o tratamento dos pequenos pacientes, dando uma abordagem interdisciplinar para um melhor tratamento odontológico e para uma melhor qualidade de vida para a criança e o adolescente.

Além dos consultórios, esse setor conta com os seguintes ambientes de apoio: sala de espera/recepção com brinquedoteca, trocador, wc infantil, wcs para profissionais, DML, expurgo e sala de esterilização. Essa última área foi criada em virtude da ausência de uma ligação direta com a CME.

Setor Cirúrgico

Algumas intervenções cirúrgicas, principalmente as de buco-maxilos, necessitam de uma infra-estrutura maior que consultórios odontológicos. Para essas cirurgias, foi criado um pequeno centro cirúrgico onde seus espaços foram cuidadosamente projetados de modo que a segurança desses procedimentos estivesse garantida.

Esse setor conta com duas salas cirúrgicas, área de escovação, sala de recuperação pós-anestésica, posto de enfermagem, sala para guarda e preparo de anestésico, área

para preparo de equipamentos, sala para guarda de equipamentos, sala de estar para funcionários, DML, expurgo e vestiários de barreira.

Setor de Internação

A criação de uma pequena área de internação foi pensada no intuito de atender os pacientes que necessitam ficar em observação por um período de pelo menos 24h após cirurgias buco-maxilos, como as ortognáticas, as de enxerto de ilíaco, dentre outras.

Esse setor conta com quatro quartos de internação, um posto de enfermagem e uma sala de recepção. Para oferecer uma maior privacidade e conforto aos pacientes que foram submetidos a essas cirurgias, foi projetado nessa área um consultório para os atendimentos de retorno.

Setor Educacional

A constante atualização e especialização dos profissionais graduados em Odontologia vem sendo cada vez mais necessária em função do acelerado avanço tecnológico e do crescente conhecimento científico. Além disso, a

competitividade do mercado de trabalho e o alto grau de exigência dos pacientes fazem com que os cursos de especialização em nível de pós-graduação sejam caminhos adequados para elevar o nível científico dos profissionais.

Por isso, a criação de cursos de especialização no Centro de Odontologia se faz necessária para o aprofundamento do conhecimento desses profissionais, capacitando-os assim, nas mais diversas especialidades.

Para essa finalidade foram criadas duas salas de aula, sala de laboratório, vestiários/wcs para alunos, sala de professores, biblioteca e auditório para 100 pessoas. Para o atendimento dos pacientes dos cursos, o curso conta com duas clínicas, uma sala de espera, sala de raio-x, DML, expurgo, guarda de equipamentos e sala de documentação.

Nesse setor foi projetado também um consultório para o atendimento de emergência 24h, além de um quarto para o descanso do plantonista.

Setor de Apoio ao Tratamento Odontológico e de Imagem

Esse setor conta com duas áreas distintas, uma destinada aos consultórios de apoio ao tratamento odontológico

e outra à realização de radiografias e tomografias. Além dos cinco consultórios e das três salas de imagem, esse setor conta com uma sala de recepção/espera, sala de laudos, banheiros masculino e feminino para os profissionais, DML e copa.

Consultórios de Apoio

Esse setor foi criado para possibilitar uma abordagem interdisciplinar entre diversas profissões. Vendo o paciente como um todo e não apenas como uma parte, nesse caso a boca, a criação de consultórios como os de psicologia, fonoaudiologia, otorrinolaringologia, fisioterapia e nutrição é de fundamental importância para melhorar a qualidade de vida do paciente, visto que determinadas patologias bucais podem ocasionar problemas em outras áreas do corpo.

Imagem

Tendo o Centro Odontológico objetivos como o de oferecer serviços de alta qualidade e o de estar sempre acompanhando os avanços tecnológicos, o setor de imagens odontológicas foi projetado para ser uma área totalmente digitalizada, utilizando máquinas de última geração.

A criação de uma área de imagem totalmente digital apresenta diversas vantagens como a diminuição acentuada da dose de radiação a que o paciente está exposto, as imagens e os diagnósticos são mais rápidos e precisos e são mais fáceis de usar e registrar. Além dessas vantagens, existe outra de extrema importância que diz respeito a preservação do meio ambiente, pois, por serem serviços totalmente digitais, evita-se o uso de produtos químicos para a revelação das radiografias, evitando assim o despejo desses resíduos na rede de esgotos e a conseqüente poluição ambiental.

Setor Administrativo

Espaço destinado às atividades administrativas e diretivas do Centro Odontológico. Está composto por uma sala de recepção/espera, arquivo, CDP, copa, banheiros feminino e masculino, departamento pessoal, sala para gerência financeira, gerência dos cursos, gerência do centro cirúrgico, diretoria, secretaria e sala de reuniões.

Setor de Serviços

O setor de serviços está dividido em duas categorias: serviços de apoio técnico, que compreende a Central de Material e Esterilização (CME) e os ambientes destinados à

nutrição, e serviços de apoio logístico, que compreende os ambientes destinados à lavagem de roupas usadas, ao armazenamento de materiais e equipamentos, ao conforto e higiene dos usuários, à limpeza e higiene do edifício e à infraestrutura predial.

O centro odontológico por possuir um setor de internação tem o dever de proporcionar alimentação ao paciente internado e a seus funcionários. Porém, devido à baixa demanda, utilizou-se da terceirização dessa atividade, criando apenas espaços destinados à recepção e guarda dos alimentos, à limpeza de utensílios e uma área para a refeição dos funcionários. Para os demais usuários projetou-se uma lanchonete para uma rápida alimentação.

A CME é formada por um conjunto de áreas destinadas à recepção, limpeza, preparo, esterilização, guarda e distribuição do material a todos os setores que utilizam de seu serviço. As

diferentes áreas dessa central devem ser distribuídas de forma a permitir um fluxo de trabalho progressivo e unidirecional, do expurgo até a área de distribuição, com o objetivo de reduzir as possibilidades de contaminação.

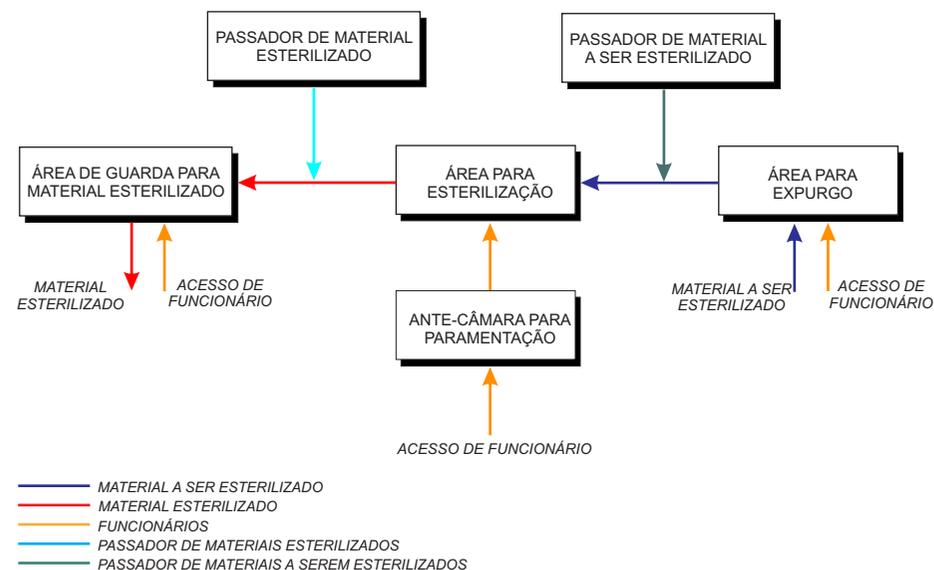


FIG. X - FLUXO OPERACIONAL PARA UM NÚCLEO DE ESTERILIZAÇÃO ODONTOLÓGICO
FONTE: MANUAL DE BIOSSEGURANÇA EM ODONTOLOGIA.

Com relação aos ambientes de serviço de apoio logístico e utilizando-se da mesma justificativa referente à nutrição, a área para processamento de roupas foi dispensada, sendo terceirizado também esse serviço. Criou-se apenas uma área para a guarda da roupa suja e outra para o recebimento e armazenamento da roupa limpa. Esta possui uma ligação direta com a área de preparo de materiais da CME para que as roupas possam ser esterilizadas.

Além dos ambientes já mencionados, o setor de serviços conta com um almoxarifado para a guarda de materiais, farmácia, DML, vestiários e banheiros para funcionários e pacientes, bem como ambientes de infra-estrutura predial, como um local para a guarda temporária e coleta seletiva dos resíduos sólidos, locais para compressores de ar e gases medicinais, casas de máquinas e gerador.

5.2.3 Dimensionamento

SETOR DE TRATAM. ODONTOLÓGICO PARA ADULTOS

AMBIENTE	QUANTIDADE	ÁREA UNITÁRIA
Recepção/Espera	01	59,61m ²
Consultório	10	17,78m ²
Consultório	02	27,12m ²
WC Feminino	01	4,07m ²
WC Masculino	01	4,07m ²
Copa	01	15,05m ²
Expurgo	01	7,60m ²
DML	01	2,95m ²
Total		298,27m²

SETOR INFANTIL

AMBIENTE	QUANTIDADE	ÁREA UNITÁRIA
Recepção/Espera	01	58,10m ²
WC Infantil	01	2,94m ²
Trocador	01	3,17m ²
Consultório Odontológico	02	21,71m ²
Consultório Odontológico	02	27,12m ²
Consultório Médico	01	17,78m ²
Consultório de Psicologia	01	17,78m ²
Consultório de Fonoaudiologia	01	17,78m ²
Consultório de Fisioterapia	01	17,78m ²
Consultório de Nutrição	01	17,78m ²
DML	01	3,38m ²
Expurgo	01	5,67m ²
Esterilização	01	4,85m ²
WC	02	2,30m ²
Total		269,33m²

5. PROJETO

CENTRO CIRÚRGICO		
AMBIENTE	QUANTIDADE	ÁREA UNITÁRIA
Sala de Cirurgia 01	01	30,73m ²
Sala de Cirurgia 02	01	28,63m ²
Escovação	01	15,00m ²
Recuperacao pós-anestésica	01	32,63m ²
Posto de Enfermagem	01	13,63m ²
Guarda/Preparo Anestésico	01	7,02m ²
Guarda de Equipamentos	01	17,13m ²
Sala de Preparo De Equipamentos	01	5,21m ²
Sala de Estar	01	25,50m ²
WC/Vest. Feminino	01	15,20m ²
WC/Vest. Masculino	01	15,20m ²
Expurgo	01	7,34m ²
DML	01	7,02m ²
Total		220,26m²

INTERNAÇÃO		
AMBIENTE	QUANTIDADE	ÁREA UNITÁRIA
Recepção/Espera	01	61,14m ²
Consultório	01	14,64m ²
Quarto	04	19,85m ²
W.C quarto	04	3,90m ²
Posto de Enfermagem	01	8,82m ²
Total		179,60m²

CURSOS DE ESPECIALIZAÇÃO

AMBIENTE	QUANTIDADE	ÁREA UNITÁRIA
Recepção/Espera	01	69,93m ²
Sala Apoio Recepção	01	8,00m ²
WC/Vest. Feminino	01	16,40m ²
WC/Vest. Masculino	01	16,40m ²
Sala de Aula	02	33,62m ²
Sala Laboratório	01	34,38m ²
Espera Clínica	01	82,38m ²
Sala Documentação	01	8,43m ²
Clínica 01	01	144,87m ²
Clínica 02	01	143,33m ²
Sala Raio-x	01	11,00m ²
Expurgo	01	14,15m ²
DML	01	4,91m ²

CURSOS DE ESPECIALIZAÇÃO

AMBIENTE	QUANTIDADE	ÁREA UNITÁRIA
Guarda de Equipamentos	01	13,54m ²
Sala Emergência 24h	01	14,20m ²
Quarto Plantão	01	7,55m ²
WC Quarto	01	2,55m ²
Estar Alunos	01	30,67m ²
Biblioteca	01	55,92m ²
WC func. Biblioteca	01	2,40m ²
Sala de Professores	01	17,53m ²
WC Prof.	01	2,57m ²
Auditório	01	132,95m ²
Total		901,30m²

5. PROJETO

CONSULTÓRIOS DE APOIO E IMAGEM

AMBIENTE	QUANTIDADE	ÁREA UNITÁRIA
Recepção/Espera	01	54,55m ²
Consultório de Nutrição	01	12,10m ²
Consultório de Psicologia	01	12,10m ²
Consultório de Fisioterapia	01	12,10m ²
Consultório de Fonodialogia	01	12,10m ²
Consultório de Otorrinolaringologia	01	12,10m ²
Sala de Raio-x	01	15,12m ²
Sala de Raio-x	01	11,20m ²
Sala de Raio-x	01	9,42m ²
Sala de Laudos	01	7,14m ²
WC Masculino	01	2,42m ²
WC Feminino	01	2,56m ²
DML	01	3,75m ²
Copa	01	14,91m ²
Total		182,64m²

SETOR ADMINISTRATIVO

AMBIENTE	QUANTIDADE	ÁREA UNITÁRIA
Recepção/Espera	01	29,29m ²
Financeiro	01	24,74m ²
Departamento Pessoal	01	12,10m ²
Diretoria	01	16,39m ²
W.C Diretoria	01	2,75m ²
Gerência Cursos	01	12,10m ²
Gerência Centro Cirúrgico	01	16,30m ²
Secretaria	01	10,73m ²
Sala de Reuniões	01	23,30m ²
WC	02	2,88m ²
CPD	01	17,98m ²
Arquivo	01	13,37m ²
Copa	01	13,74m ²
Total		198,55m²

SETOR DE SERVIÇOS DE APOIO TÉCNICO

AMBIENTE	QUANTIDADE	ÁREA UNITÁRIA
NUTRIÇÃO		
Armazenamento de Alimentos	01	16,40m ²
Copa	01	16,40m ²
Refeitório	01	33,62m ²
Lanchonete	01	65,04m ²
Total		131,96m ²
CME		
Receb., Lavagem e Desinfecção	01	11,91m ²
WC/Vest. Barreira	01	11,87m ²
Preparo de Materiais	01	15,72m ²
Esterilização	01	16,08m ²
Armazenamento	01	16,37m ²
Montagem e Distribuição	01	17,32m ²
Total		89,27m ²

SETOR DE SERVIÇOS DE APOIO LOGÍSTICO

AMBIENTE	QUANTIDADE	ÁREA UNITÁRIA
Guarda de Roupa Suja	01	8,40m ²
Recepção e Guarda de Roupa Limpa	01	8,40m ²
DML	01	5,61m ²
WC/Vest. Fem. Func.	01	27,57m ²
WC/Vest. Masc. Func.	01	24,42m ²
WC/Vest. Acessível Func.	01	13,78m ²
WC Feminino Pac.	03	16,58m ²
WC Masculino Pac.	03	21,77m ²
WC Acessível Pac.	03	5,34m ²
Almoxarifado	01	71,55m ²
Farmácia	01	19,10m ²
Total		217,23m ²

SETOR DE SERVIÇOS DE APOIO LOGÍSTICO

AMBIENTE	QUANTIDADE	ÁREA UNITÁRIA
INFRA-ESTRUTURA		
Guarda Temporária Lixo	01	16,40m ²
Compressor de Ar	01	12,50m ²
Compressor de Ar	01	6,18m ²
Gases Medicinais	01	3,42m ²
Casa de Máq. CME	01	13,58m ²
Casa de Máq. C.C.	01	36,45m ²
Gerador	01	41,79m ²
Total		130,32m ²
Total		568,28m²

5.3 Concepção Formal

Por ter sido concebido para ser um centro de referência no tratamento e na prevenção das patologias bucais e para ser modelo de uma arquitetura sustentável, o Centro Odontológico Green busca transmitir aos seus usuários os valores de qualidade, modernidade e sustentabilidade através de seu aspecto formal.

A ausência de necessidade de uma ligação direta entre certos setores funcionais possibilitou a concepção do edifício em dois blocos unidos por um átrio central. Este funciona como uma grande praça interna, acolhendo os usuários e os distribuindo para os diversos setores do centro.

Com essa separação foi possível dar uma maior fluidez ao espaço e conseguir um melhor aproveitamento da ventilação e iluminação naturais, pois, ao dar uma menor profundidade aos blocos, foi possível a abertura de esquadrias em quase todos os ambientes, evitando com isso a sensação de enclausuramento e proporcionando conforto e bem-estar aos usuários.

A humanização dos espaços e a sustentabilidade ambiental foram as principais diretrizes utilizadas na concepção

formal do projeto. Sendo assim, foram utilizados vários elementos arquitetônicos como grandes panos de vidro, brises metálicos, jardineiras, laje jardim, dentre outros, para permitir a integração do edifício com as áreas verdes e com isso proporcionar ambientes que fossem confortáveis e energeticamente eficientes.

5.4 Zoneamento

Fazer um fluxograma é importante para a realização de um bom zoneamento funcional. No Centro Odontológico Green, os setores funcionais foram distribuídos de forma a garantir uma proximidade entre os setores de maior relacionamento e de facilitar e separar o fluxo dos pacientes, alunos e funcionários. Outro fator importante para a setorização foi o melhor aproveitamento da iluminação e ventilação naturais nos locais onde os usuários permanecem por maior tempo.

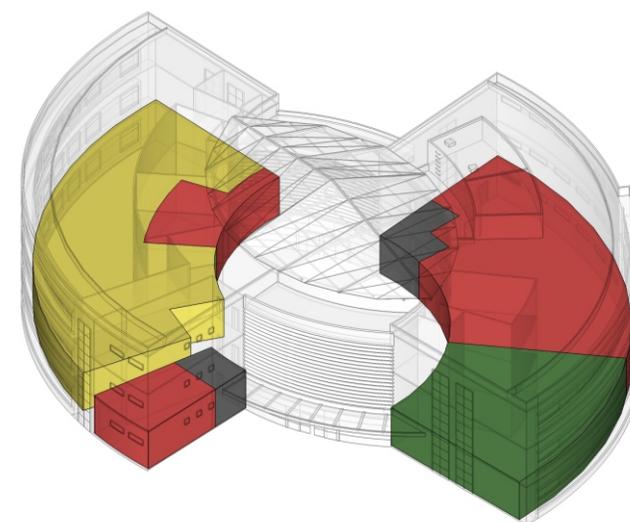
Pode-se dizer que o zoneamento dos setores funcionais foi feito pela separação das atividades por pavimento e por bloco. Porém, todos os setores apresentam-se ligados, mesmo que indiretamente, através dos elevadores e das passarelas metálicas que ligam os dois blocos.

O acesso à edificação se dá pelo grande átrio central e este funciona como um direcionador funcional de fluxos devido ao modo de como a edificação foi implantada.

No pavimento térreo foi localizado em um bloco o setor de tratamento odontológico para adultos e no outro uma parte do setor educacional e o setor de serviços. Os consultórios

odontológicos foram localizados nesse pavimento por ser o setor de maior fluxo e rotatividade de pacientes.

No setor educacional foi prevista uma circulação vertical restrita aos professores e alunos para o acesso à biblioteca e à sala dos professores, sem que houvesse a necessidade de passar pela sala de espera das clínicas dos cursos, dando comodidade e privacidade aos seus usuários.



- Setor de Tratamento Odontológico para Adultos
- Setor Educacional
- Setor de Serviços
- Circulação Vertical

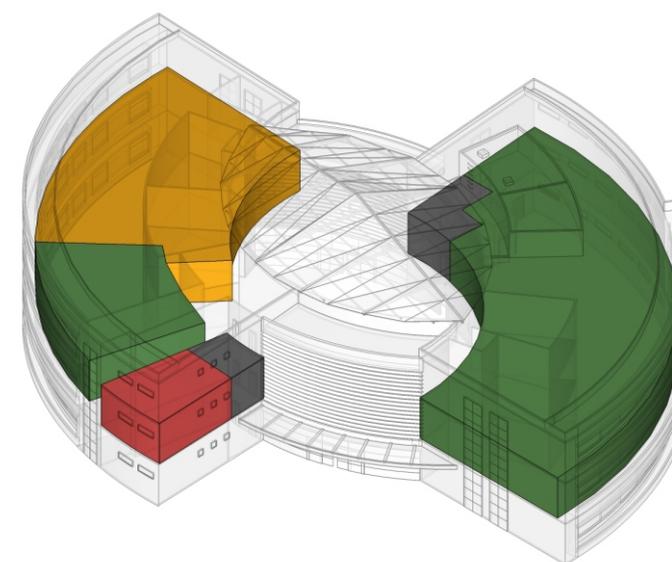
FIG. 60 - ZONEAMENTO PAVIMENTO TÉRRO.

No setor de serviços foram localizados os ambientes de acesso restrito a funcionários, os quais são: a CME, os ambientes relacionados à nutrição dos funcionários e dos pacientes internos, o DML e os vestiários/wcs.

Os demais ambientes da atividade de serviços foram dispostos de modo a facilitar seu acesso por parte dos usuários. Sendo assim, uma bateria de banheiros destinados aos pacientes foi instalada em cada pavimento, o almoxarifado foi localizado no subsolo por ser o local de carga e descarga de materiais e a lanchonete, também localizada no térreo e de acesso ao público, teve sua localização justificada pela maior visibilidade do local e pela facilidade de transporte dos alimentos.

No primeiro pavimento foram localizados em um bloco o setor infantil e o auditório, e no outro, o restante do setor educacional. A ligação do auditório com o seu setor se fez através de uma passarela metálica que une os dois blocos. Os ambientes restantes dos cursos de especialização foram localizados no mesmo bloco do setor de serviços pela necessidade de uma ligação direta das clínicas com a CME.

No setor infantil, por não haver essa ligação com o setor de serviços, foi criada uma pequena sala de esterilização destinada aos quatro consultórios odontológicos, além dos ambientes de apoio necessários para o bom funcionamento.

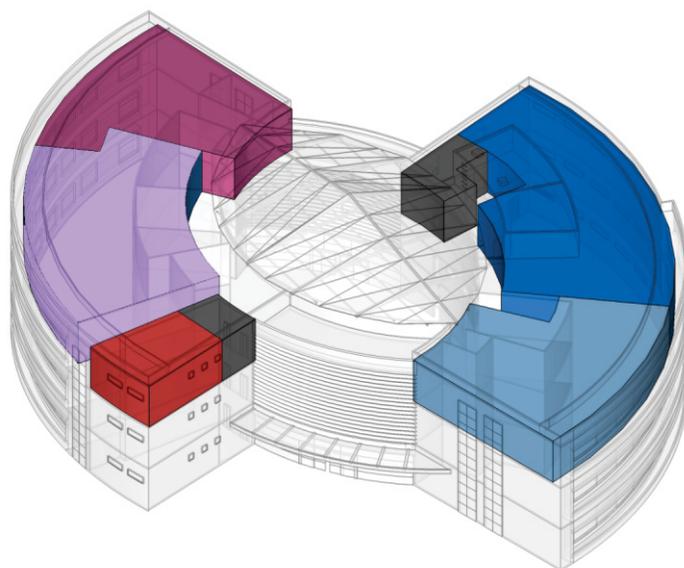


- Setor Infantil
- Setor Educacional
- Setor de Serviços
- Circulação Vertical

FIG. 61 - ZONEAMENTO PRIMEIRO PAVIMENTO.

No segundo pavimento, os setores cirúrgico e de internação foram localizados no mesmo bloco da CME utilizando-se da mesma justificativa das clínicas de especialização, e os setores de apoio ao tratamento odontológico e de imagem e administrativo foram instalados no outro bloco.

Como foi dito anteriormente, a questão da iluminação e ventilação naturais foi de fundamental importância para a setorização dos ambientes. Assim, os quartos do setor de internação e as salas de aula, por serem locais de maior permanência dos usuários, foram localizados em direção ao nascente por ser a área que recebe melhor ventilação e incidência solar.



- Setor Administrativo
- Setor de Apoio ao Trat. Odonto. e de Imagem
- Setor Cirúrgico
- Setor de Internação
- Serviço
- Circulação Vertical

FIG. 62 - ZONEAMENTO SEGUNDO PAVIMENTO.

5.5 Conforto Ambiental

O Centro Odontológico *Green* foi projetado para oferecer aos seus usuários espaços que oferecessem conforto e bem-estar. Várias questões como luminosidade, ventilação e temperatura, por exemplo, estão relacionadas ao conforto ambiental e, conseqüentemente, são fundamentais para a humanização do ambiente. Como a natureza foi utilizada como principal agente humanizador, a integração interior/externo se fez necessária para proporcionar esse conforto. Com isso, vários elementos arquitetônicos como grandes panos de vidro, brises metálicos, jardineiras, laje-jardim, dentre outros, foram utilizados para permitir essa integração.

Além disso, a presença de alguns desses elementos justifica-se pela necessidade de diminuir a carga térmica excessiva nos ambientes em função de melhorar o conforto ambiental. Sendo assim utilizou-se de vidros especiais com alta capacidade refletiva, de jardineiras para proteger os panos de vidro da incidência direta dos raios solares, de laje-jardim por funcionar como um bom isolante térmico, de brises metálicos para diminuir a incidência solar no átrio central e de

revestimento claro em praticamente toda a fachada da edificação para diminuir a absorção de calor,.

Além desses elementos, o estudo da forma e da orientação da edificação foram fundamentais para buscar uma melhor implantação do edifício no terreno e com isso um melhor aproveitamento da direção predominante dos ventos e da incidência solar.

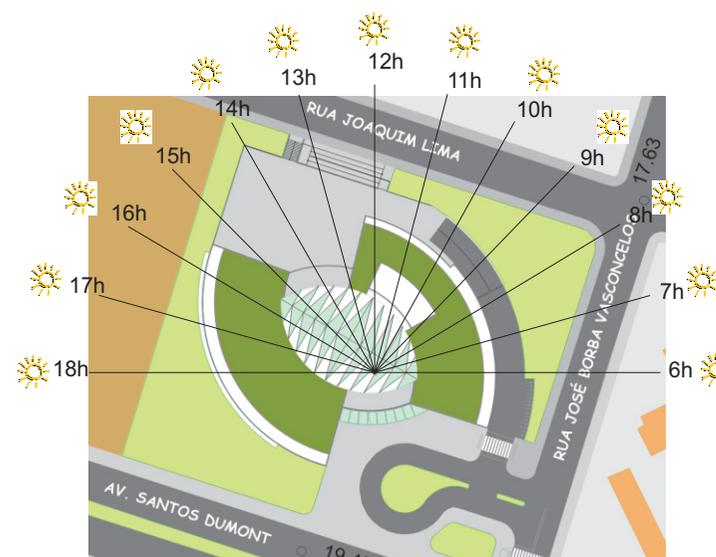


FIG. 63 - ANÁLISE FISIOLIMÁTICA DO EDIFÍCIO NO TERRENO.

O átrio central foi concebido com o intuito de ser uma grande praça interna, onde a presença da ventilação e da iluminação naturais se fez desejada para tornar o ambiente mais agradável. Em função disso, essa área da edificação encontra-se voltada para sudeste, beneficiando-se da direção dos ventos. Para o fechamento desse espaço, foram utilizados panos de vidros e brises metálicos para um maior aproveitamento e controle desses fatores ambientais.

Além disso, esse átrio apresenta-se coberto por uma grande cúpula metálica que, além de proporcionar uma iluminação zenital, possibilita a exaustão do ar quente por se encontrar “solta” da edificação, apoiando-se apenas em determinados pontos.

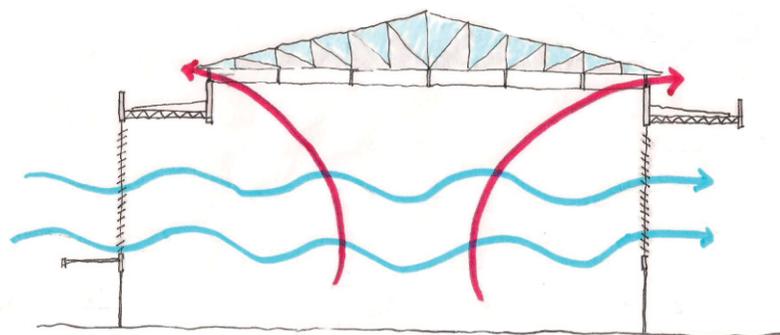


FIG. 64 - ESQUEMA DA CIRCULAÇÃO DE AR NO ÁTRIO CENTRAL.

Os ambientes voltados para o nascente, por ser a área mais privilegiada de uma edificação, foram destinados aos espaços onde ocorre a maior permanência dos usuários e a climatização artificial não se faz necessária para o controle de infecções. Sendo assim, os quartos de internação e uma parte do setor educacional foram dispostos nessa região.

O benefício da integração interior/exterior não se justifica somente pelo melhor aproveitamento das condições naturais, mas também por permitir o contato do ser humano com as áreas verdes. A natureza por sempre está em movimento, desperta o interesse e a atenção do homem estimulando sentimentos positivos, evitando a monotonia e reduzindo emoções negativas como o medo, a ansiedade e o estresse, sentimentos esses comumente ocasionados em estabelecimentos de saúde.

5.6 Aspectos de Sustentabilidade

Como já foi mencionada anteriormente, a questão da sustentabilidade foi pensada desde o início da concepção do projeto com o intuito de transformar o centro odontológico em um edifício verde capaz de obter a certificação LEED. Assim, o uso de vários conceitos e procedimentos reconhecidos de sustentabilidade ambiental foi adotado para proporcionar benefícios econômicos, na saúde e bem estar das pessoas.

O terreno escolhido para a implantação da edificação se localiza em uma área dotada de uma série de serviços básicos para dar facilidade de acesso aos usuários do centro odontológico. Por ser uma região urbana com disponibilidade de infra-estrutura local, evita-se a exploração das áreas naturais.

Para diminuir a poluição da atividade de construção, buscou-se evitar grande movimentação de terra adaptando o projeto à topografia local. Além disso, será adotada a reciclagem e a reutilização do entulho proveniente da demolição da estrutura existente no terreno para a construção do Centro Odontológico Green, onde o aço e demais metais retirados

desse entulho também serão encaminhados como matéria-prima para a indústria siderúrgica.

Com relação à eficiência energética, buscou-se desenvolver um projeto que procurasse minimizar o consumo de energia na edificação. Para isso, fez-se a utilização de grandes panos de vidros e brises metálicos para um melhor aproveitamento da luz e ventilação naturais. Para reduzir a passagem de calor para dentro da edificação, e, conseqüentemente, reduzir a demanda do consumo de energia para o funcionamento de ar condicionado, criou-se lajes jardins, que funcionam como bons isolantes térmicos, recuou-se os vidros das fachadas com a utilização de jardineiras e utilizou-se vidros de alta performance, com alto índice de refletância.

Além disso, outros recursos foram utilizados para a busca da redução do consumo de energia, como a instalação de luminárias e lâmpadas de baixo consumo e de produção de calor, de sensores de presença em áreas de uso esporádico e de aparelhos de condicionado com sistema de VRF (Fluxo de Refrigerante Variável) ou VRV (Volume de Refrigerante Variável). Esse sistema trabalha de forma a consumir a quantidade de energia proporcional ao que o edifício está

demandando e não tem o sistema todo ligado quando não há necessidade. Além da alta eficiência energética, esses aparelhos apresentam outras vantagens, como a renovação do ar nos ambientes internos e a não utilização do gás CFC, gás responsável pela destruição da camada de ozônio.

Quanto ao uso eficiente da água, este se fez através da instalação de torneiras com acionamento automático e de descargas com controle de vazão e da reutilização das águas pluviais e servidas na irrigação de jardins, limpeza, refrigeração, sistema de combate ao incêndio e nos demais usos permitidos para água não potável.

Com o objetivo de reduzir os impactos ambientais através da redução de veículos nas ruas, projetou-se no edifício um bicicletário e vestiários para incentivar o uso de bicicletas e foram estabelecidas vagas preferenciais para carros com bio-combustível e para funcionários que adotarem o programa carona solidária.

5.7 Sistema Construtivo

O sistema construtivo adotado foi o de alvenaria de tijolo cerâmico com estrutura de concreto, uma vez que a técnica é dominada localmente e os materiais são facilmente encontrados em distâncias próximas.

Para os dois blocos do Centro Odontológico fez-se uso de uma estrutura de concreto moldado “in loco” onde os pilares externos foram dispostos de 7 em 7 metros seguindo um alinhamento radial. Quanto à laje, foi utilizada a do tipo colméia para diminuir a quantidade de concreto e, conseqüentemente, o custo da estrutura.

Na grande cúpula que une os dois blocos, na marquise de entrada, na escada social e nas passarelas foram utilizadas estruturas metálicas com vidro para dar leveza e beleza à edificação. Como observação, vale ressaltar a utilização de um grande pilar em concreto no centro da escada para possibilitar a fixação das passarelas em balanço na viga de concreto.

Quanto à cobertura, foi utilizada a laje-jardim nos dois blocos, deixando uma faixa da laje impermeabilizada para a colocação dos compressores de ar condicionado, e para uni-los,

uma estrutura metálica com telha ecológica de inclinação de 3%. Essas telhas são fabricadas a partir de fibras naturais possuindo excelentes características como leveza, facilidade de manuseio, resistência e baixa transmissão térmica e acústica.

Com relação às instalações, foi proposto um pé direito elevado de 4,08m de piso a piso para possibilitar a criação de um espaço vazio entre o forro, situado a 3m do piso, e a laje. Esse espaço é ideal para a passagem das instalações necessárias para o bom funcionamento da edificação.

5.8 Materiais Utilizados

Para a escolha dos materiais de revestimento foram utilizados dois critérios: o da sustentabilidade, dando preferência aos materiais de fabricação local, e o de controle de infecção, no qual o Manual de Biossegurança Odontológica estabelece que o revestimento de pisos e paredes deve ser do tipo liso, impermeável, lavável e resistente aos desinfetantes, para facilitar a limpeza e desinfecção dos ambientes, e o teto, em áreas críticas, deve ser contínuo, sendo proibido o uso de forros falsos removíveis para evitar o acúmulo de sujeira e bactérias no espaçamento existente entre eles.

Sendo assim, para a escolha do piso buscou-se materiais com alta resistência, durabilidade e menor quantidade e espessura de juntas possíveis para evitar o acúmulo de sujeiras e evitar a trepidação dos equipamentos de transportes de pacientes e de materiais.

À exceção do setor de serviços, dos banheiros, expurgo e DML, do centro cirúrgico e dos quartos de internação, utilizou-se nos demais ambientes do centro odontológico piso e rodapé em granito por ser um material nobre e transmitir sofisticação

para o espaço.

O porcelanato foi utilizado no setor de serviços, banheiros, expurgo e DML por possuir juntas mínimas de espessura e por ter uma maior resistência química.

No centro cirúrgico e nos quartos de internação, por serem áreas que exigem a máxima eficiência e praticidade em higienização, utilizou-se a manta vinílica que, quando soldada a quente, torna-se um piso monolítico. Esse revestimento é mais seguro contra desgastes e escorregamentos e auxilia na acústica do ambiente.

As paredes em geral foram pintadas com tinta acrílica, por ser lavável e sem cheiro, e nos banheiros e nas áreas onde há a necessidade de limpeza constante, utilizou-se o porcelanato dando continuidade ao piso.

No teto de toda a edificação foi utilizado o forro de gesso acartonado, emassado e pintado com tinta látex PVA.

Nas salas de radiologia, piso, paredes e teto foram baritadas para proporcionar proteção radiológica às áreas adjacentes.

5.9 Imagens Maquete Eletrônica



FIG. 65 - VISTA AÉREA 1

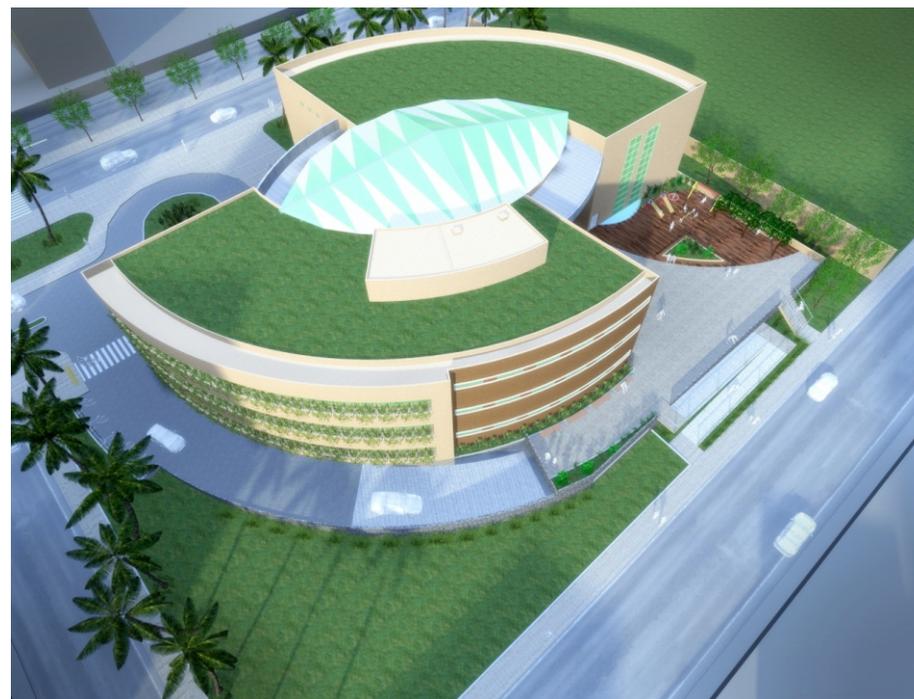


FIG. 66 - VISTA AÉREA 2



FIG. 67 - VISTA ACESSO PRINCIPAL DO CENTRO ODONTOLÓGICO



FIG. 68 - VISTA ACESSO PRINCIPAL. ENTRADA E SAÍDA DE CARROS



FIG. 69 - VISTA DA RUA JOAQUIM LIMA, QUASE ESQUINA COM A RUA JOSE B. VASCONCELOS



FIG. 70 - VISTA DA RUA JOAQUIM LIMA. ACESSO DE FUNCIONÁRIOS



FIG. 71 - VISTA DA AV. SANTOS DUMONT



FIG. 72 - ELEVAÇÃO 01 (AV. SANTOS DUMONT)



FIG. 73 - ELEVAÇÃO 02 (RUA JOSÉ BORBA VASCONCELOS)



FIG. 74 - ELEVAÇÃO 03 (RUA JOAQUIM LIMA)



FIG. 75 - ELEVAÇÃO 04 (TERRENO VAZIO)

Projetar um equipamento de saúde envolve não apenas os aspectos técnicos, mas também os aspectos humanos, por serem locais intimamente ligados ao medo, ansiedade e estresse, e ambientais, por serem uma das edificações que mais poluem e consomem energia para seu funcionamento.

Com a elaboração do Centro Odontológico *Green*, buscou-se mostrar que é possível construir um estabelecimento de saúde que atenda as condições funcionais e que proporcione, ao mesmo tempo, o conforto necessário ao bom desempenho das práticas odontológicas, bem como o bem-estar de seus usuários através da humanização dos espaços.

Além disso, propondo a construção de um edifício verde, buscou-se colaborar com a difusão dos conceitos de sustentabilidade e com isso ajudar a garantir o futuro do planeta para as próximas gerações.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 9050 – Acessibilidade de pessoas Portadoras de Deficiência a Edificações, Espaço, Mobiliário e Equipamento Urbano. Rio de Janeiro: ABNT, 2000.

BRASIL. Portaria 453, 01 de junho de 1998. **Diretrizes de Proteção Radiológica em Radiodiagnóstico Médico e Odontológico.** Ministério da Saúde. ANVISA, Brasília.

BRASIL. RDC 50, 21 de fevereiro de 2002. **Normas para o planejamento físico de unidades de saúde.** Ministério da Saúde. ANVISA, Brasília.

BURSZTYN, Ivani; SANTOS, Mauro. **Saúde e Arquitetura: Caminhos para a Humanização dos Ambientes Hospitalares.** Disponível em: <www.books.google.com.br>. Acesso em: 20 de junho de 2010.

CARVALHO, Antônio Pedro Alves de. **Arquitetura de Unidades Hospitalares.** Salvador: FAUFBA, ARQSAUDE/GEA-hosp, ISC, 2004

CARVALHO, Antônio Pedro Alves de. **Quem tem medo de Arquitetura Hospitalar?** Salvador: Quarteto Editora / FAUFBA, 2006

CORBELLA, Oscar. **Em Busca de uma arquitetura sustentável para os trópicos - Conforto Ambiental.** Rios de Janeiro, Revan, 2003.

GOÉS, Ronaldo de. **Manual prático de arquitetura para clínicas e laboratórios.** São Paulo: Edgard Blücher, 2006

LUKIANCHUKI, Marieli Azoia; CARAM, Rosana Maria. **Arquitetura Hospitalar e o Conforto Ambiental: Evolução Histórica e Importância na Atualidade.** Disponível em: <www.usp.br/nutau/CD/160.pdf>. Acesso em: 19 de junho de 2010.

PÉREN, Jorge Isaac M. **Ventilação e Iluminação Naturais na Obra de João Filgueiras Lima, Lelé: Estudo dos Hospitais da Rede Sarah Kubitschek Fortaleza e Rio de Janeiro.**

Disponível em: <
<http://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/18/18141/tde-12032007-225829/>>. Acesso em: 15 de junho de 2010.

Prefeitura Municipal de Fortaleza. Instituto de Planejamento do Município. **Lei de Uso e Ocupação do Solo.** Lei nº 7987 de 23 de dezembro de 1996

VASCONCELOS, Renata Thaís B. **Humanização de Ambientes Hospitalares: Características Arquitetônicas Responsáveis Pela Integração Interior/Exterior.** Disponível em: <www.posarq.ufsc.br/defesas/dissertacao007.pdf>. Acesso em: 3 de maio de 2010.

SITES CONSULTADOS:

Associação Brasileira de Odontologia.

Disponível no site: www.abo-ce.org.br

Conselho Brasileiro de Construção Sustentável.

Disponível no site: www.cbcs.org.br

Conselho Federal de Odontologia.

Disponível no site: www.cfo.org.br

Manual de Biossegurança em Odontologia. Disponível no site:

<http://www.odontobio.kit.net/manual.htm>

Recomendações Básicas para Projetos de Arquitetura . Grupo de Trabalho de Sustentabilidade. ASBEA. Disponível no site:

http://marluciamaciel.com/documentos/recomendacoes_projeto_sustentavel.pdf

www.usgbc.org/

www.gbcbrazil.org.br/pt/

www.atitudessustentaveis.com.br/

www.kodakdental.com