

# DESENVOLVIMENTO DE PROJETOS DE ARQUITETURA PARA CLÍNICAS ODONTOLÓGICAS: UMA REVISÃO

DEVELOPMENT OF ARCHITECTURAL PROJECTS FOR DENTAL CLINICS:  
A REVIEW

João Paulo Luchetta Pompermaier<sup>1</sup>

Thiago Bruno Scussiato Merlo<sup>2</sup>

Andriele da Silva Panosso<sup>3</sup>

Vaneza Krombauer<sup>4</sup>

*Submetido em 24-04-2019*

*Aprovado em 14-05-2019*

## **Revista Infinity**

Revista dos Cursos de Arquitetura e Urbanismo, Engenharia Civil e Engenharia de Produção.

Uceff – Campus Itapiranga

Vol. 4, nº 1, 2019

ISSN 2525-3204

---

<sup>1</sup> Acadêmico de Arquitetura e Urbanismo da Uceff Chapecó. Email: [pompermaierjoapaulo@gmail.com](mailto:pompermaierjoapaulo@gmail.com)

<sup>2</sup> Especialista em Arquitetura Comercial pela Unochapeco. Graduado em Arquitetura e Urbanismo pela Unoesc. Docente da Uceff Chapecó. Email: [thiagobsmerlo@gmail.com](mailto:thiagobsmerlo@gmail.com)

<sup>3</sup> Mestre em Engenharia Civil pela Ufsm. Graduada em Arquitetura e Urbanismo pela Ufsm. Docente da Uceff Chapecó. Email: [andrielep@gmail.com](mailto:andrielep@gmail.com)

<sup>4</sup> Especialista em Arquitetura Comercial pela Unochapecó. Graduada em Arquitetura e Urbanismo pela Unochapeco. Docente da Uceff Chapecó. Email: [vaneza@vkarquitetura.com](mailto:vaneza@vkarquitetura.com)

## **Resumo**

Na atualidade, a área hospitalar é uma das mais complexas dentro da arquitetura. Entender o processo de desenvolvimento de projetos para Estabelecimentos Assistenciais de Saúde é de fundamental importância para o arquiteto e urbanista que deseja atuar nesta área. Este artigo de revisão tem por objetivo apresentar os aspectos técnicos acerca do desenvolvimento de projetos arquitetônicos e/ou de arquitetura de interiores para clínicas odontológicas no Estado de Santa Catarina tendo como base as disposições da RDC nº 50/2002. A pesquisa apresentada tem caráter exploratório e o delineamento foi baseado em legislações e bibliografias sobre a temática. A revisão será apresentada de forma ordenada abordando aspectos de ordem normativa, conceitual e técnica que devem ser compreendidas para o correto desenvolvimento de projetos de arquitetura para clínicas odontológicas. Este artigo traz uma bagagem enriquecedora e pode se tornar um guia consultivo capaz de contribuir com o processo de desenvolvimento de projetos para Estabelecimentos de Assistência Odontológica.

**Palavras-chave:** Arquitetura hospitalar; Projetos de arquitetura; Clínicas odontológicas.

## **Abstract**

Nowadays hospital architecture and planning is one of the most complex areas to work with in the field of architecture projects. Understand the process of developing projects is essential for professional who want to work with this area of expertise. This review article aims to present information about designing projects for dental clinics in the State of Santa Catarina based on the provisions of RDC nº 50/2002. The present research is exploratory and the design was based on legislation and bibliography about the subject. The review is presented in an orderly manner, addressing the conceptual, normative and technical issues. This article brings an enriching knowledge for the development of design projects to the dental clinics and can become an advisory guide that can contribute to the process for the professionals involved in the project.

**Keywords:** Hospital architecture; Architecture projects; Dental clinics.

## **Introdução**

A área hospitalar é hoje uma das mais complexas dentro da arquitetura. Em constante evolução, a saúde exige espaços que atendam às necessidades de cada especialidade. Seja um hospital, uma clínica, um consultório ou um laboratório, por exemplo, cada um possui requisitos específicos expressos na norma regulamentadora que prezam principalmente pela biossegurança dos Estabelecimentos Assistenciais de Saúde (EAS).

Novos conceitos são inseridos dia-a-dia no mercado, como a humanização hospitalar. Projetar ambientes acolhedores e surpreendentes em locais que são extremamente complexos e funcionais se tornou uma necessidade a partir de estudos que apontam melhora no quadro clínico de pacientes em ambientes humanizados. Em paralelo, é um grande desafio para os

arquitetos e urbanistas que precisam levar em consideração todos os critérios projetuais e dificuldades e burocracias de aprovação.

A legislação brasileira acerca da arquitetura hospitalar é uma das mais avançadas do mundo (CARVALHO, 2017). Isso garante que os estabelecimentos, independente da especialidade, estejam de acordo com as necessidades atuais e prezem pela segurança do paciente durante a realização de atendimentos ou procedimentos. Dessa forma, clínicas odontológicas devem seguir obrigatoriamente e criteriosamente as normas e princípios estabelecidos pela Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA) responsável por regulamentar os EAS.

Quando o assunto é espaço físico, ter profissionais qualificados e capacitados para desenvolver projetos arquitetônicos ou de arquitetura de interiores é de fundamental importância para o sucesso do negócio. Sabe-se da importância do arquiteto no desenvolvimento de projetos de arquitetura hospitalar, visando e adotando soluções que prezem pelos três pilares da arquitetura – conforto, funcionalidade e estética. Entender o funcionamento de uma clínica e a legislação vigente torna os processos menos complicados, mais eficientes, mais ágeis e mais econômicos.

Este artigo de revisão tem por objetivo apresentar os aspectos técnicos acerca do desenvolvimento de projetos arquitetônicos e/ou de arquitetura de interiores para clínicas odontológicas no Estado de Santa Catarina tendo como base as disposições da RDC nº 50/2002.

## **Metodologia**

A pesquisa apresentada tem caráter exploratório, que de acordo com Gil (2002), tem como principal objetivo oferecer familiarização com a temática levando em consideração uma grande variedade de aspectos relacionados ao fato estudado. O delineamento da pesquisa foi baseado em legislações e bibliografias sobre a temática.

Foram consultadas as legislações brasileiras elaboradas pelo Ministério da Saúde, Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA), Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT) e Diretoria de Vigilância Sanitária do Estado de Santa Catarina e publicadas nos Diários Oficiais da União e do Estado, sendo consideradas todas as normativas vigentes relacionadas ao desenvolvimento de projetos para Estabelecimentos Assistenciais de Saúde.

As pesquisas bibliográficas foram realizadas em livros de autores consagrados da arquitetura hospitalar como Mauro Santos e Ivani Burszty (2004) e Ronald de Góes (2011). Também foram considerados artigos originais publicados na base de dados de revistas científicas brasileiras a partir do ano 2000 que apresentassem contextualização acerca do assunto estudado, acompanhando a legislação federal do mesmo período. Para critérios de exclusão de artigos levou-se em consideração aqueles que antecedem o ano de 2000 ou que não abordem de forma direta a temática estudada.

A revisão será apresentada de forma ordenada abordando aspectos de ordem normativa, conceitual e técnica que devem ser compreendidas para o correto desenvolvimento de projetos de arquitetura para clínicas odontológicas.

### **Norma Regulamentadora**

Visando normatizar os diversos EAS, a Diretoria Colegiada da Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA) aprovou em 21 de fevereiro de 2002 a RDC nº 50 que “Dispõe sobre o Regulamento Técnico para planejamento, programação, elaboração e avaliação de projetos físicos de estabelecimentos assistenciais de saúde”. Trata-se da mais importante normativa existente na atualidade, que dota o País com um “instrumento norteador das novas construções, reformas e ampliações, instalações e funcionamento de Estabelecimentos Assistenciais de Saúde que atenda aos princípios de regionalização, hierarquização, acessibilidade e qualidade de assistência prestada à população”.

Esta normativa é aplicada tanto nas novas construções, como em estabelecimentos já existentes a serem ampliados ou reformados e em locais anteriormente não destinados a estabelecimentos de saúde (ANVISA, 2002).

Todos os EAS devem obrigatoriamente serem elaborados em conformidade com as disposições da RDC nº 50 além de atender todas as outras prescrições pertinentes estabelecidas em códigos, leis, decretos, portarias e normas federais, estaduais e municipais, devendo ser considerada a prescrição mais exigente (ANVISA, 2002).

### **Estabelecimentos Assistenciais de Saúde (EAS)**

Atualmente, um dos maiores desafios para a arquitetura é a área hospitalar que possui um programa arquitetônico complexo, regras rígidas e avanços rápidos do conhecimento

médico e da tecnologia hospitalar. Além disso, tem-se ainda a preocupação voltada para a definição de ambientes mais humanos para os usuários (HENNEMANN; LIMA, 2000).

Para a RDC nº 50 (ANVISA, 2002, p. 137), EAS é a “denominação dada a qualquer edificação destinada à prestação de assistência à saúde à população, que demande o acesso de pacientes, em regime de internação ou não, qualquer que seja o seu nível de complexidade”.

Os EAS são um termo bastante genérico. Dentro deste existem diversos outros estabelecimentos classificados de acordo com o Cadastro Nacional de Estabelecimentos de Saúde (CNES).

Segundo Martins (2004) os EAS são empresas complexas que abrigam diversos setores, cada um com sua especificidade e função e com uma demanda crescente de atendimento de pacientes. Exigem grandes investimentos na construção, na compra de equipamentos e, principalmente, na manutenção dos custos operacionais.

### **Estabelecimentos de Assistência Odontológica (EAO)**

Nesta pesquisa será abordado os Estabelecimentos de Assistência Odontológica (EAO) que se caracterizam como ambientes destinados a prevenção, diagnóstico e tratamento de doenças relacionadas ao sistema estomatognático (face, cavidade bucal e pescoço).

Os EAO possuem uma classificação que varia de acordo com o Estado. Tendo como base a Resolução Normativa nº 002/DIVS/SES, de 09/05/17 do Estado de Santa Catarina que “normatiza e orienta o funcionamento dos serviços odontológicos”, classifica-se os EAO como:

V – Consultório Odontológico Isolado: é o estabelecimento de assistência odontológica, constituído por pessoa física ou jurídica, caracterizado por possuir somente um conjunto de equipamento odontológico, constituído minimamente por recepção, sala de atendimento e sanitário, podendo ter demais ambientes de apoio, funcionando de forma independente mesmo que esteja inserido em edificação comercial que possua outros estabelecimentos de saúde.

VI – Consultório Odontológico Multiprofissional: é o estabelecimento odontológico, constituído por pessoa física ou jurídica, caracterizado por mais de um conjunto de equipamentos odontológicos, constituído por sala de atendimento própria e demais ambientes comuns (recepção, sanitário, CME simplificada) tendo um profissional Responsável Técnico e um Alvará Sanitário para cada conjunto de equipamento odontológico. Poderá ser constituído por no máximo 03 (três) conjuntos de equipamentos odontológicos, em salas de atendimento devidamente identificadas.

VII – Clínica Odontológica: é o estabelecimento odontológico, constituído por pessoa jurídica, caracterizado por 01 (um) ou mais conjuntos de equipamentos odontológicos, tendo um único profissional como Responsável Técnico e um único Alvará Sanitário. Deverá possuir estrutura física conforme aprovação de Projeto Básico de Arquitetura pela respectiva autoridade sanitária.

XXIII – Unidade de Ensino Odontológico: é o estabelecimento de assistência odontológica vinculado à docência ou pesquisa, caracterizado pelo atendimento em um único espaço, com área mínima condicionada ao número e disposição dos equipamentos odontológicos e ao número de alunos do estabelecimento de ensino, necessitando de aprovação de Projeto Básico Arquitetônico.

XXIV – Unidade Móvel Odontológica: é a assistência odontológica realizada em veículo automotor adaptado para a finalidade a que se destina (SANTA CATARINA, 2017, p. 2-3).

Quanto as atribuições, a RDC nº 50 (ANVISA, 2002, p. 24) classifica as clínicas odontológicas como prestadoras “de atendimento eletivo de promoção e assistência à saúde em regime ambulatorial e de hospital-dia – atenção à saúde incluindo atividades de promoção, prevenção, vigilância à saúde da comunidade e atendimento a pacientes externos de forma programada e continuada”.

Já com relação as atividades pertinentes as clínicas odontológicas, ainda segundo a RDC nº 50 (ANVISA, 2002, p. 25), estão:

1.6-Recepcionar, registrar e fazer marcação de consultas;

1.7-Proceder à consulta médica, odontológica, psicológica, de assistência social, de nutrição, de farmácia, de fisioterapia, de terapia ocupacional, de fonoaudiologia e de enfermagem;

1.8-Realizar procedimentos médicos e odontológicos de pequeno porte, sob anestesia local (punções, biópsia, etc);

### **Aspectos Técnicos**

Na concepção de Santos e Bursztyn (2004), a elaboração de projetos para EAS é um processo complexo que deve considerar a grande diversidade de critérios técnicos e de compatibilidades físico-funcionais. Portanto, a concepção projetual deve satisfazer o usuário por meio de soluções de conforto ambiental em seus diversos aspectos, além de atender todas às demandas da tecnologia médica, características climáticas regionais e flexibilidade dos espaços determinados.

### **Dimensionamento**

Nos EAO a infraestrutura necessária é caracterizada pela relação existente entre os ambientes e suas funções partindo de soluções técnicas de arquitetura e engenharia que possam minimizar e prevenir os riscos e contribuir com a funcionalidade do estabelecimento e a qualidade dos serviços prestados pelo mesmo (ANVISA, 2006).

Conforme Panero e Zelnik (2011, p. 238), “os rápidos avanços tecnológicos na fabricação de sistemas de equipamento dentário resultaram em consultórios bastante compactos e eficientes”.

Uma clínica pode dispor de consultórios odontológicos individuais e/ou coletivos. Os individuais devem possuir área mínima de 9m<sup>2</sup>. Já nos coletivos, a área é determinada pela quantidade de cadeiras que devem ter livre uma distância mínima de 0,8m na cabeceira e de 1m nas laterais. Quando duas cadeiras são postas lado a lado a distância mínima livre entre estas deve ser de 2m para que seja permitida a circulação dos profissionais ao mesmo tempo em que se tem uma área considerável para minimizar a contaminação por aerossóis (ANVISA, 2006).

Alguns ambientes de apoio são obrigatórios e fundamentais para o funcionamento de uma clínica odontológica. Na Tabela 1 são apresentados esses ambientes bem como as áreas mínimas exigidas pela RDC nº 50 (ANVISA, 2002).

Tabela 1 – Ambientes obrigatórios de apoio.

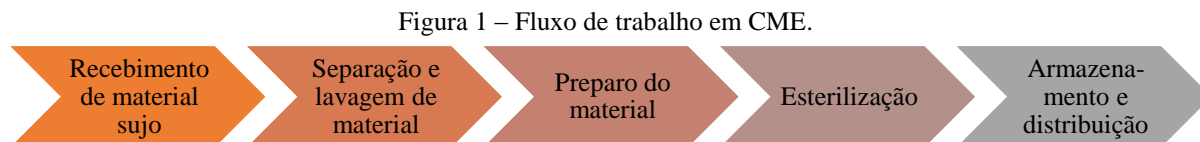
<b>AMBIENTE</b>	<b>ÁREA (m<sup>2</sup>)</b>
Sala de espera para pacientes e acompanhantes	1,2/por pessoa
Depósito de material de limpeza – DML	2,0
Sanitário(s) para paciente e público	1,6m <sup>2</sup>
CME – Ambiente sujo	4,8
CME – Ambiente limpo	4,8

Fonte: ANVISA, 2006. Adaptado pelos autores, 2018.

Quando os consultórios forem instalados em edifícios de uso coletivo, o DML pode ser substituído por um carrinho de limpeza, desde que edificação possua área específica onde seja realizada a rotina de higienização dos carrinhos e dos materiais utilizados (ANVISA, 2006).

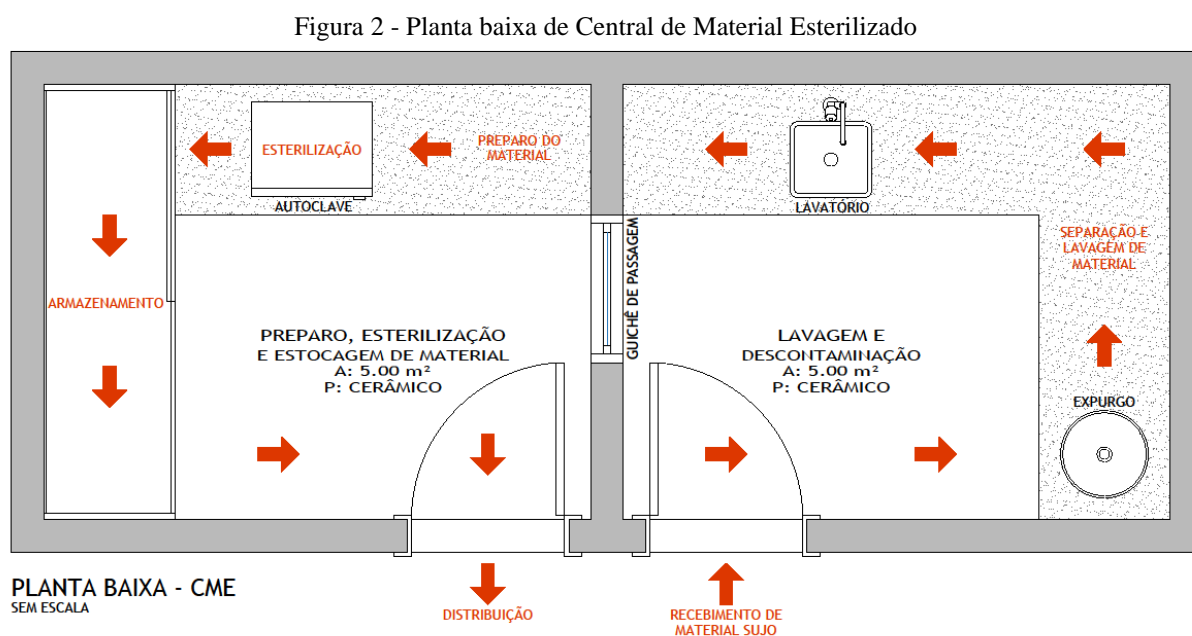
A central de material esterilizado (CME) é do tipo simplificada com dois ambientes contíguos, ou seja, situados lado a lado. Um dos ambientes é o sujo, caracterizado como sala de lavagem e descontaminação de materiais com bancada, pia e guichê (abertura na parede) para a área limpa. O outro é o ambiente limpo, caracterizado como sala de preparo/esterilização/estocagem de material, com bancada para equipamentos de esterilização, armários para guarda de material e guichê de distribuição (ANVISA, 2006).

É importante observar o fluxo de trabalho da CME de serviços odontológicos como esquematizado na Figura 1.



Fonte: ANVISA, 2006. Adaptado pelos autores, 2019.

A Figura 2 exemplifica em uma planta baixa o fluxo de trabalho descrito acima. Pode-se notar os vários elementos que compõe a CME simplificada e a dinâmica interna de separação de materiais sujos e limpos atendendo as recomendações da RDC nº 50.



Fonte: Os autores, 2019.

No caso de consultórios odontológicos individuais a CME simplificada pode ser substituída por uma bancada com pia e equipamentos de esterilização no próprio ambiente. Uma rotina de assepsia e manuseio de materiais que serão esterilizados deve ser estabelecida para que seja garantida os princípios de biossegurança (ANVISA, 2006).

Assim como os ambientes obrigatórios há também os ambientes opcionais descritos na RDC nº 50 (ANVISA, 2002) e apresentadas no Tabela 2.



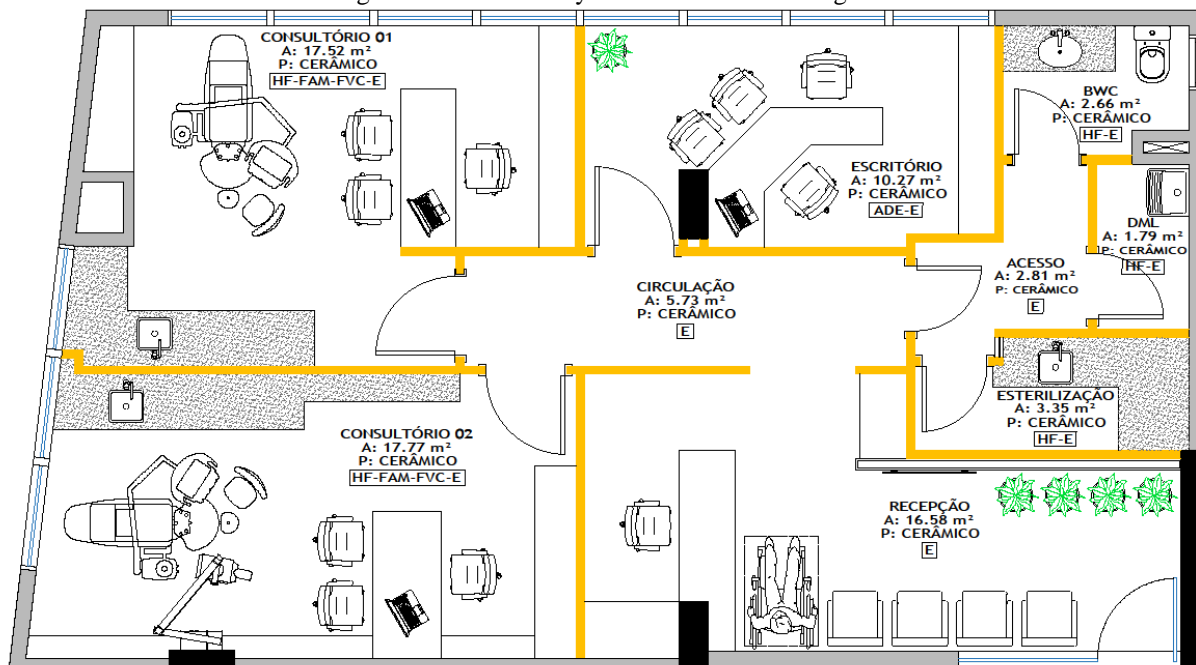
Tabela 2 – Ambientes opcionais de apoio.

AMBIENTE	ÁREA (m <sup>2</sup> )
Sanitário para funcionários	1,6
Depósito de equipamentos/materiais	A depender dos tipos de equipamentos/materiais
Sala administrativa	5,5
Copa	2,6

Fonte: ANVISA, 2006. Adaptado pelos autores, 2018.

A Figura 3 demonstra a planta de layout desenvolvida para uma clínica odontológica com consultórios individuais seguindo as diretrizes de projeto descritas acima. Nesse caso, trata-se de uma adaptação de sala comercial localizada em edificação com finalidade empresarial não sendo destinada especificamente para fins de EAS e por este motivo nem todas as recomendações da RDC nº 50 e da ABNT NBR 9050 puderam ser cumpridas integralmente. Destaca-se que para fins deste artigo de revisão a planta foi simplificada para facilitar a visualização do projeto.

Figura 3 – Planta de layout de clínica odontológica.



PLANTA DE LAYOUT  
SEM ESCALA

Fonte: Os autores, 2019.

## Instalações ordinárias e especiais

Os consultórios odontológicos devem possuir instalações complementares que são divididas pela ANVISA (2002) como ordinárias e especiais. É importante ao se projetar um EAO, efetuar um estudo do espaço físico para planejar de forma adequada e simplificada todas essas instalações a fim de permitir a redução de tempo e movimentos na execução das atividades realizadas diariamente pelos cirurgiões-dentistas (ANVISA, 2006).

No Quadro 1 são descritos todos os ambientes obrigatórios e opcionais, de apoio ou não, e suas respectivas instalações ordinárias e/ou especiais exigidas de acordo com a RDC nº 50 (ANVISA, 2002).

Quadro 1 – Instalações especiais em EAO (HF – Água fria; HQ – Água quente; FVC – Vácuo clínico; FAM – Ar comprimido medicinal; E – Exaustão; ADE – A depender dos equipamentos utilizados).

<b>Ambiente</b>	<b>Instalações</b>
Consultório odontológico	HF, FAM, FVC
Sala de espera para pacientes e acompanhantes	–
Depósito de material de limpeza (DML)	HF
Sanitário(s) para paciente e público	HF
CME – Ambiente sujo	HF, HQ
CME – Ambiente limpo	HF, E
Sanitário para funcionários	HF
Depósito de equipamentos/materiais	–
Sala administrativa	ADE
Copa	HF

Fonte: ANVISA, 2002. Adaptado pelos autores, 2018.

Essas informações devem estar contidas de forma clara no projeto a fim de orientar os avaliadores da Vigilância Sanitária acerca das instalações que dotarão a clínica com a estrutura necessária para seu adequado funcionamento.

## Instalações hidrossanitárias

As instalações hidrossanitárias são constituídas de água fria, água quente e esgoto, e devem ser projetadas, executadas, testadas e mantidas em conformidade com as normas específicas da ABNT sendo elas: NBR 5636 – Instalação predial de água fria; NBR 7198 – Projeto e execução de instalações prediais de água quente e; NBR 8160 – Sistemas prediais de esgoto sanitário – Projeto e execução (ANVISA, 2006).

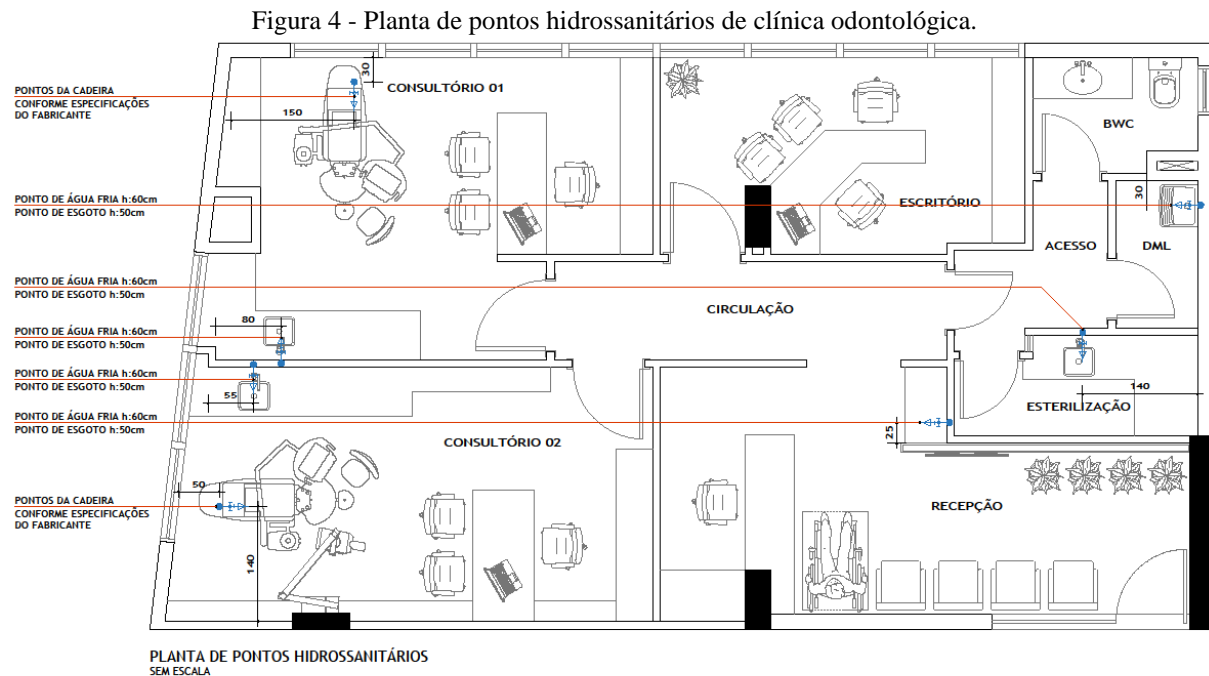
Os sanitários devem contar com vaso sanitário e lavatório equipados com um recipiente ou equipamento para dispensação de sabão líquido, além de recursos para secagem

das mãos (porta papel-toalha) e lixeira com tampa acionada por pedal. Dentro dos consultórios devem ser instalados um lavatório exclusivo para a lavagem das mãos e uma pia com bancada para a lavagem do instrumental com distância compatível entre elas. Esses lavatórios devem ser acompanhados de torneiras ou comandos que dispensem o contato das mãos para efetuar abertura e fechamento da água (ANVISA, 2006).

A rede de água e esgoto é um fator primordial para o correto funcionamento da cadeira odontológica. Tudo deve ser executado conforme as determinações estabelecidas pelos fabricantes das cadeiras de modo que não prejudique o funcionamento das cuspidoras e sistemas de sucção.

O abastecimento de água deve ser feito de forma direta com a rede pública de distribuição ou então, possuir abastecimento próprio, com registro da nascente, suficiente em volume ou pressão e sistemas de cloração. Os serviços devem ser providos de reservatórios de água com capacidade mínima correspondente ao consumo de dois dias ou mais (ANVISA, 2006).

A Figura 4 exemplifica o projeto de pontos hidrossanitários para uma clínica odontológica seguindo todas as recomendações apresentadas acima.



Fonte: Os autores, 2019.

## **Instalações elétricas e iluminação**

As instalações elétricas são constituídas pelos pontos de força e pontos de iluminação, e devem ser projetadas, executadas, testadas e mantidas em conformidade com as normas específicas da ABNT sendo elas: NBR 5410 – Instalações elétricas de baixa tensão; NBR 13534 – Instalações elétricas em estabelecimentos assistenciais de saúde – Requisitos de segurança e; NBR 5413 – Iluminância de interiores (ANVISA, 2006).

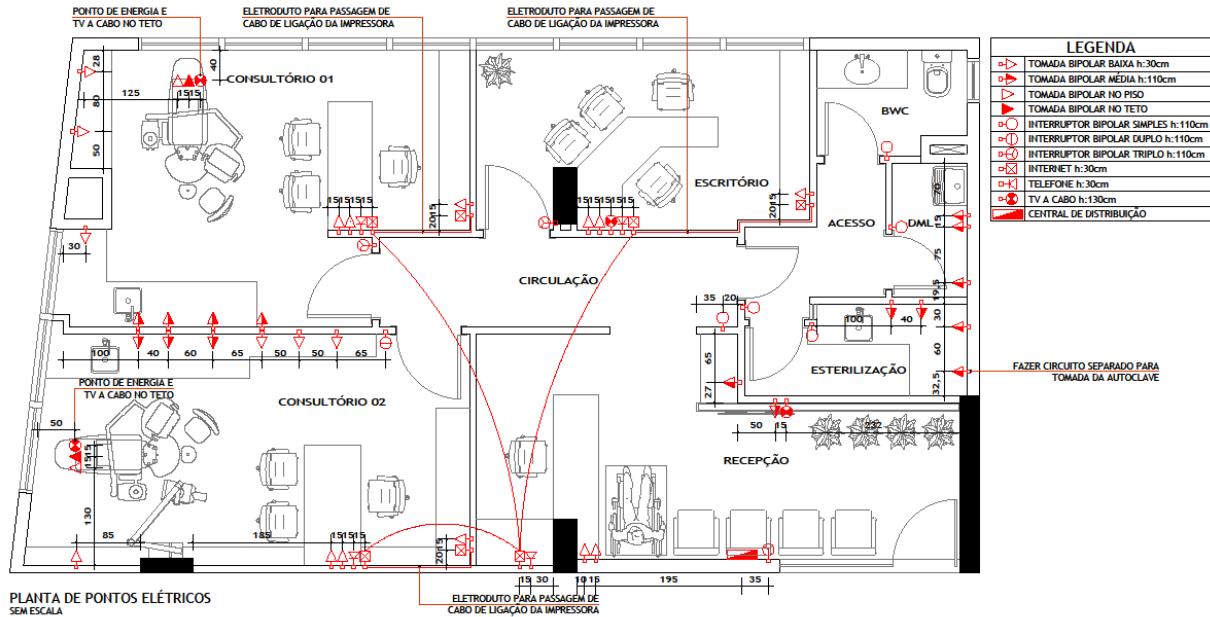
Conforme descreve Martins (2004), a iluminação está diretamente relacionada com o conforto sendo um importante instrumento para contribuir com o bem-estar físico de pacientes e funcionários além de promover a melhoria da concentração e precisão no trabalho desenvolvido nesses ambientes.

As clínicas odontológicas devem dispor de sistemas de iluminação artificial em todos os ambientes de modo que possibilitem boa visibilidade. Recomenda-se a utilização de luminárias que possuam refletores para distribuir a luz mais uniformemente evitando sombreamentos, aletas que impeçam a incidência direta da luz e dispositivos antiofuscamento. Além disso, é necessário atentar-se ao nível de iluminação de 15000 lux estabelecido pela ABNT NBR 5413 (ANVISA, 2006).

Os circuitos elétricos de iluminação e de alimentação dos pontos de força devem ser distintos e dimensionados conforme sua capacidade de condução de corrente elétrica. Deve ser prevista também a instalação de pontos de força ao longo das bancadas em quantidade suficiente para alimentação elétrica de todos os equipamentos do consultório, não sendo admitido a utilização de extensões, tomadas múltiplas ou benjamins (tês) para alimentação dos equipamentos. Além disso, “as instalações elétricas devem ser embutidas ou protegidas por material resistente a impactos, à lavagem e ao uso de desinfetantes, para que não haja depósitos de sujidades em sua extensão” (ANVISA, 2006, p. 21).

A Figura 5 exemplifica o projeto de pontos elétricos para uma clínica odontológica seguindo todas as recomendações apresentadas acima.

Figura 5 - Planta de pontos elétricos de clínica odontológica.



## Sistemas de ar condicionado

A ANVISA (2006) determina parâmetros para que a climatização dos ambientes não se torne uma fonte de problemas ou contaminação, mas não obriga a instalação de ar condicionado em EAS. Quando necessário essas instalações devem ser projetadas, executadas, testadas e mantidas em conformidade com as normas específicas da ABNT sendo elas: NBR 6401 – Instalações centrais de ar condicionado para conforto – Parâmetros básicos de projeto e NBR 7256 – Tratamento de ar em estabelecimentos assistenciais de saúde (ANVISA, 2006).

Nos ambientes críticos como os EAO, a circulação de ar inadequada pode ser fonte de contaminação ou perda de assepsia dessa forma, devem possuir ventilação natural ou sistemas de ar condicionado para evitar o acúmulo de fungos, gases e vapores condensados. Os equipamentos frequentemente utilizados em clínicas como os *minisplits*, por exemplo, não possuem a capacidade de realizar a renovação do ar necessária para garantir a boa qualidade do ar ambiente, com isso deve ser instalado um sistema complementar de ventilação e/ou exaustão que possibilite essa renovação (ANVISA, 2006).

O sistema deve ser adequadamente dimensionado de modo a prover uma vazão mínima de ar exterior de 6 (m<sup>3</sup>/h)/m<sup>2</sup> e uma vazão mínima de ar total de 18 (m<sup>3</sup>/h)/m<sup>2</sup>. A temperatura no ambiente deve ser mantida entre 21°C e 24°C e a umidade relativa do ar entre 40% e 60% (ANVISA, 2006).

## **Gases medicinais, ar comprimido e sistema de compressores**

Os gases medicinais, como o próprio nome já diz, são remédios na forma de gás “administrados em humanos para diagnóstico, tratamento ou prevenção de doenças e para restauração, correção ou modificação de funções fisiológicas” (ANVISA, 2018). As instalações devem ser projetadas, executadas, testadas e mantidas em conformidade com as recomendações da RDC nº 50 e com a ABNT NBR 12188 – Sistemas centralizados de oxigênio, ar comprimido, óxido nitroso e vácuo para uso medicinal em estabelecimento de saúde (ANVISA, 2006).

Os cilindros de gases medicinais devem ser armazenados em local adequado com ventilação natural sendo mantidos na posição vertical. Devem possuir dispositivos de segurança para evitar quedas ou tombamentos. As conexões para as linhas dos diferentes tipos de gases bem como cilindros e mangueiras, devem possuir dimensões e cores diferentes de forma a evitar trocas indevidas dos cilindros (ANVISA, 2006).

Para Silva *et al.* (2018) a manutenção preventiva das válvulas dos recipientes contendo gases medicinais é de fundamental importância e deve ser realizada com frequência sendo um dos vários procedimentos para evitar riscos químicos causados por amalgamadores, desinfetantes químicos e os gases medicinais.

O compressor de ar do equipo odontológico deve ser instalado em lugar arejado e preferencialmente fora do consultório. Recomenda-se que ele seja instalado em ambiente com tomada externa de ar e que possua proteção para combater a vibração acústica causada pelo motor. Caso não seja possível instalá-lo com captação de ar direta, deverá ser acoplado um duto para ventilação forçada. “Atualmente, existem compressores de ar silenciosos que podem permanecer dentro da sala clínica e que são providos de filtros de ar coalescentes, com maior capacidade de filtração, fazendo maior purificação do ar comprimido” (ANVISA, 2006, p. 25).

## **Conforto higrotérmico**

Fundamental para o bem-estar de uma pessoa e para sua produtividade, o conforto higrotérmico, é a condição de conforto humano relativa a temperatura e umidade e fatores próprios como idade, vestimenta e atividade. Com base nesses fatores ambientais e pessoas

devem ser consideradas abordagens diferentes de modo que seja estabelecida uma zona de conforto capaz de evitar sobrecargas de calor nos indivíduos (ANVISA, 2014).

Salas mal ventiladas, mal posicionadas e mal adaptadas são muito comuns quando se trata de projetos arquitetônicos, dessa forma é importante atentar-se a esses fatores realizando estudos de incidência solar e ventilação para nortear o zoneamento do projeto e resultar em ambientes corretamente posicionados tirando proveito das condições existentes (ICLINIC; T.H.E ARQUITETURA E DESIGN, 2018).

Costuma-se adotar o uso de cortinas para minimizar os impactos solares, entretanto em alguns casos isso acaba agravando a situação do ambiente já que as cortinas acabam aumentando o calor dos mesmos. O uso indiscriminado de ar condicionado, nem sempre resolve o problema, mas gera alto consumo de energia elétrica (ICLINIC; T.H.E ARQUITETURA E DESIGN, 2018).

A ANVISA (2006) determina que a temperatura nos ambientes de clínicas odontológicas deve ser mantida entre 21°C e 24°C com umidade relativa do ar entre 40% e 60% ideal para o conforto térmico. Deve ser garantida a capacidade de ventilação e troca de ar dos ambientes seja por meio de esquadrias que possibilitem abertura e/ou sistemas de exaustão.

### **Conforto acústico**

O ruído tem um impacto muito significativo e negativo em clínicas, dessa forma é necessário observar as demandas específicas quanto a sistemas de controle acústico, levando em consideração as características dos grupos populacionais que as utilizam e o tipo de atividades e equipamentos nela localizados (ANVISA, 2002, p. 94).

O nível de ruído em edificações é regulamentado pela ABNT NBR 15575 que dispõe sobre a norma de desempenho de edificações. “As edificações mais novas tendem a atender a norma, mas a maioria das edificações disponíveis no mercado encontra-se sob a norma antiga, e não preveem uma proteção contra o ruído” (ICLINIC; T.H.E ARQUITETURA E DESIGN, 2018). Os impactos sonoros são muito negativos tanto para funcionários como para profissionais uma vez que estão mais propensos a exposições de maior duração.

Os ruídos também podem ser prejudiciais para os pacientes que aguardam consultas. Muitas pessoas ficam angustiadas ao irem a clínicas odontológicas devido ao barulho dos motores dos equipamentos sendo prejudicial para a relação entre profissional e paciente.

Dessa maneira, é de fundamental importância adotar soluções e utilizar materiais com capacidade de redução dos impactos sonoros gerados por esses motores (ICLINIC; T.H.E ARQUITETURA E DESIGN, 2018).

É necessário lembrar que os equipamentos de climatização são importantes fatores de emissão de ruídos. Além deles, os sistemas de compressores também são extremamente prejudiciais para a qualidade acústica sendo, como já citado anteriormente, que a ANVISA (2006) recomenda que sua instalação seja preferencialmente fora do ambiente clínico.

O uso de paredes de gesso acartonado (*drywall*) é muito comum em salas comerciais que ainda não possuem divisórias internas devido a sua agilidade de execução e versatilidade possibilitando mudanças futuras caso necessário. Entretanto, em ambientes clínicos é necessário adotar junto as paredes de gesso acartonado um sistema de isolamento para melhorar o desempenho acústico dos ambientes.

### **Materiais de acabamento**

Como preconizado por Góes (2011), “novos materiais de acabamento foram incorporados ao edifício hospitalar, simplificando soluções e processos de construção, utilização e manutenção, dentro do conceito de *sustentabilidade* [...]”.

A RDC nº 50 (ANVISA, 2002, p. 97) destina seu sexto capítulo exclusivamente para a fixação de “critérios para projetos arquitetônicos de Estabelecimentos Assistenciais de Saúde visando seu bom desempenho quanto a condições ambientais que interferem no controle de infecção de serviços de saúde”.

Em paredes, pisos e tetos de áreas críticas e semicríticas devem ser utilizados materiais resistentes à lavagem e ao uso de desinfetante. Outro fator extremamente importante é a prioridade pelo uso de materiais de acabamento sem ranhuras ou perfis estruturas aparentes tornando a superfície monolítica mesmo após o uso e limpeza frequente. Para materiais, cerâmicos ou não, quando usados nas áreas críticas, não podem possuir índice de absorção superior a 4%. O mesmo se aplica ao rejunte de suas peças, quando existir, sendo vedado tanto para paredes como para pisos o uso de cimento sem aditivo anti absorvente (ANVISA, 2006).

Nas áreas críticas podem ser utilizados nos pisos, paredes e tetos tintas à base de epóxi, PVC, poliuretano ou outras desde que não sejam aplicadas com pincel e sejam



resistentes à lavagem e uso de desinfetantes. Nos pisos, em especial, devem também ser resistentes a impactos e à abrasão (ANVISA, 2006).

Nas áreas críticas é vedado o uso de divisórias removíveis. Paredes pré-fabricadas podem ser usadas, desde que, quando instaladas, tenham acabamento monolítico sendo resistentes ao uso de desinfetantes e à lavagem com água e sabão. Não deve haver tubulações aparentes, entretanto, quando estas não forem embutidas, devem ser protegidas em toda a sua extensão com um material resistente a impactos, lavagem e uso de desinfetantes. Os tetos devem ser contínuos, sendo proibido o uso de forros falsos ou removíveis que interfiram na limpeza dos ambientes. Nas áreas não críticas, por razões ligadas a manutenção, pode-se utilizar forro removível desde que sejam igualmente resistentes aos processos de limpeza e desinfecção (ANVISA, 2006).

A execução da junção entre o rodapé e o piso deve ser de tal forma que permita a completa limpeza do canto formado. Rodapés com arredondamento acentuado são de difícil execução e em nada facilitam o processo de limpeza do local. Especial atenção deve ser dada à união do rodapé com a parede, de modo que os dois estejam alinhados, evitando-se o tradicional ressalto do rodapé, que permite o acúmulo de pó (ANVISA, 2006, p. 20).

“A utilização de persianas e cortinas em serviços odontológicos é permitida, porém a limpeza deve ser efetuada com maior rigor e rotineiramente” (ANVISA, 2006, p. 20). É importante sempre lembrar dos requisitos de biossegurança e dos materiais de acabamento que precisam ser de fácil limpeza e manutenção seguindo a regra – Liso, lavável e impermeável (ANVISA, 2002).

## **Ergonomia**

Panero e Zelnik (2002) descreve que em ambientes clínicos as medidas antropométricas são de extrema relevância. O fato dos espaços envolverem pacientes e funcionários em torno da permanência fazem com que a qualidade da interface entre usuário e o espaço adquira ainda mais importância.

Ainda segundo Panero e Zelnik (2002, p. 237), quando se trata do consultório odontológico deve ser considerado que

As medidas antropométricas básicas de interesse para o arquiteto/*designer* não são aquelas da interface entre dentista, sentado ou em pé, e paciente, sentado ou em pé, mas entre dentista e os vários elementos de apoio no consultório. Os balcões devem

ter altura adequada para um uso confortável e eficiente. Se utilizado a partir de uma posição sentada, a distância do topo do assento até a parte inferior do balcão deve ser suficiente para acomodar as coxas e a altura do joelho. A posição das prateleiras e a profundidade do balcão devem estar relacionadas às limitações de alcance de um usuário de menores dimensões corporais. Os espaços livres entre cadeira do dentista e parede, ou obstrução física mais próxima, deve ser suficiente para acomodar pelo menos a largura corporal máxima de uma pessoa de grandes dimensões.

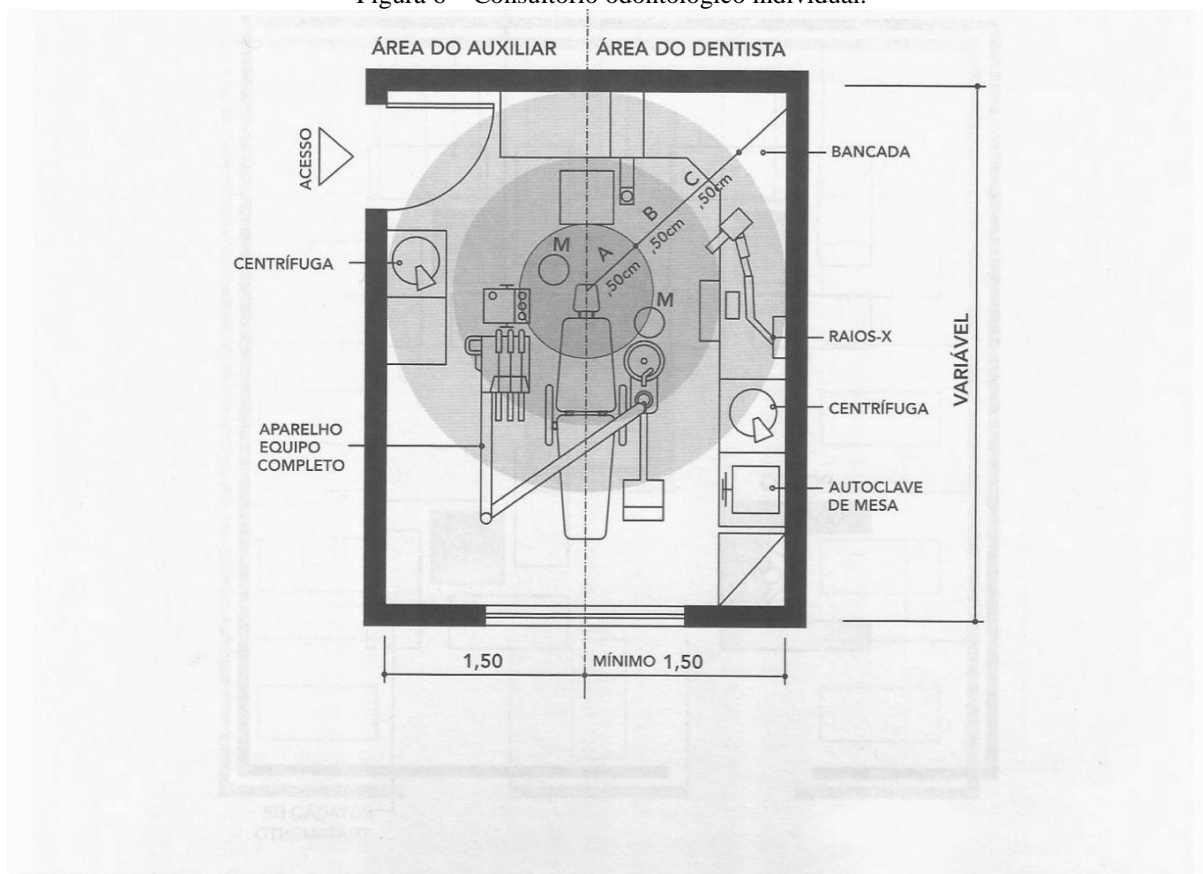
As alturas de todo o mobiliário devem ser estudadas com atenção. Recomenda-se uma bancada de trabalho de 90 cm, enquanto a altura da mesa de atendimento pode ser de 75 cm.

Os consultórios odontológicos possuem espaços que precisam ser deixados livres entre a cadeira odontológica e a bancada de trabalho, ou zona de trabalho do dentista com a função de otimizar a relação de eficiência tempo/movimentação. Normalmente, os dentistas possuem suas próprias preferências em relação a localização dos equipamentos e dos instrumentos (PANERO; ZELNIK, 2002).

Na Figura 6, extraída do livro Manual Prático de Arquitetura para Clínicas e Laboratórios do GÓES (2010, p. 238) está uma planta baixa com os círculos inscritos onde são demarcadas as distâncias máximas para que o consultório seja ergonômico. Além disso, também estão descritos alguns dos equipamentos essenciais dentro de um consultório odontológico.

Questões mais específicas de ergonomia estão descritas na NR 17 – Ergonomia, norma brasileira do Ministério do Trabalho e Previdência Social (1978) que “visa estabelecer parâmetros que permitam a adaptação das condições de trabalho às características psicofisiológicas dos trabalhadores, de modo a proporcionar um máximo de conforto, segurança e desempenho eficiente”.

Figura 6 – Consultório odontológico individual.



**CÍRCULO A:**

Área da “zona de transferência” é onde tudo se transfere à boca do paciente. Devem estar situados os instrumentos, as pontas do equípo e da unidade auxiliar. Também todos os mochos.

**CÍRCULO B:**

Espaço máximo de pega, pode ser alcançado com o braço esticado. Aqui devendo ficar o corpo do equípo, da unidade auxiliar (mesa), gavetas e armários fixos quando abertos.

**CÍRCULO C:**

Limite total do consultório. Para ser ergonômico, deve ter no máximo de 3 m. Nesta área devem estar localizados as pias e os armários fixos.

Fonte: GÓES, 2010.

**Acessibilidade e inclusão**

Não se pode falar em projeto arquitetônico, de arquitetura de interiores ou afins sem falar de acessibilidade. A NBR 9050 (ABNT, 2015) é a norma brasileira que trata da acessibilidade a edificações, mobiliário, espaços e equipamentos urbanos e “estabelece critérios e parâmetros técnicos a serem observados quanto ao projeto, construção, instalação e adaptação do meio urbano e rural, e de edificações às condições de acessibilidade”.

É preciso considerar as necessidades de todos os portadores de necessidades especiais (*sic*) e não apenas dos cadeirantes, que representam uma porcentagem dentro de um grupo tão diversificado de pessoa [...] Um projeto de qualidade reflete a natureza diversificada das pessoas e não impõe qualquer tipo de barreira. O projeto inclusivo garante acesso para todos, incluindo portadores de necessidades especiais, idosos e famílias com crianças pequenas [...] O objetivo de criar ambientes estéticos

e funcionais que possam ser utilizados igualmente por todos – independentemente da idade, do sexo, das crenças ou das necessidades – exige um processo de projeto criativo e inclusivo que busque acomodar uma ampla variedade de usuários (BUXTON, 2017).

A NBR 9050 (ABNT, 2015) visa proporcionar a utilização de maneira autônoma, independente e segura à maior quantidade possível de pessoas, independentemente de idade, estatura ou limitação de mobilidade ou percepção. Todos os ambientes de uso comum devem obrigatoriamente atender as condições de acessibilidade dispostas na norma. Ambientes de uso restrito, como CME, DML, depósito de equipamentos/materiais, entre outros, não necessitam ser acessíveis ficando isentos da aplicabilidade da norma.

### **Gerenciamento de resíduos**

Os EAO, assim como os demais estabelecimentos de saúde, geram resíduos que causam riscos à saúde pública e ocupacional. É importante que os responsáveis técnicos implantem um plano de gerenciamento de acordo com o estabelecido na RDC nº 306, de 7 de dezembro de 2004, ou a que vier substituí-la (ANVISA, 2004).

A RDC nº 306 (ANVISA, 2004) dispõe sobre o regulamento técnico para gerenciamento de resíduos de serviços de saúde e visa orientar acerca de procedimentos de gestão “[...] com o objetivo de minimizar a produção de resíduos e proporcionar aos resíduos gerados, um encaminhamento seguro, de forma eficiente, visando à proteção dos trabalhadores, a preservação da saúde pública, dos recursos naturais e do meio ambiente”.

Os Resíduos de Serviços de Saúde (RSS) são classificados em cinco grupos, conforme características apresentadas no Quadro 2 (ANVISA, 2004).

Quadro 2 – Classificação dos Resíduos de Serviços de Saúde (RSS).

<b>Classificação dos resíduos</b>	<b>Descrição</b>
Grupo A	Resíduos com a possível presença de agentes biológicos que, por suas características, podem apresentar risco de infecção.
Grupo B	Resíduos contendo substâncias químicas que podem apresentar risco à saúde pública ou ao meio ambiente, dependendo de suas características de inflamabilidade, corrosividade, reatividade e toxicidade.
Grupo C	Quaisquer materiais resultantes de atividades humanas que contenham radionuclídeos em quantidades superiores aos limites de isenção especificados nas normas da CNEN e para os quais a reutilização é imprópria ou não prevista.

Grupo D	Resíduos que não apresentem risco biológico, químico ou radiológico à saúde ou ao meio ambiente, podendo ser equiparados aos resíduos domiciliares.
Grupo E	São todos os objetos e instrumentos contendo cantos, bordas, pontos ou protuberâncias rígidas e agudas capazes de cortar ou perfurar.

Fonte: ANVISA, 2004. Adaptado pelos autores, 2019.

O manejo dos RSS nas fases de acondicionamento, identificação, armazenamento temporário e destinação final deve ser feito de acordo com a classificação dos resíduos constante no Apêndice I da RDC nº 306 (ANVISA, 2004).

É necessário ter na edificação um local destinado ao armazenamento temporário que de acordo com a ANVISA (2004), “consiste na guarda temporária dos recipientes contendo os resíduos já acondicionados, em local próximo aos pontos de geração, visando agilizar a coleta dentro do estabelecimento e otimizar o deslocamento entre os pontos geradores e o ponto destinado à apresentação para coleta externa”. O armazenamento temporário não pode ser feito com disposição direta dos sacos sobre o piso, sendo obrigatória a conservação dos sacos em recipientes de acondicionamento.

A sala para guarda de recipientes de transporte interno de resíduos deve ter pisos e paredes lisas e laváveis, sendo o piso ainda resistente ao tráfego dos recipientes coletores. Deve possuir ponto de iluminação artificial e área suficiente para armazenar, no mínimo, dois recipientes coletores, para o posterior traslado até a área de armazenamento externo [...] A sala de armazenamento temporário pode ser compartilhada com a sala de utilidades. Neste caso, a sala deverá dispor de área exclusiva de no mínimo 2 m<sup>2</sup>, para armazenar, dois recipientes coletores para posterior traslado até a área de armazenamento externo (ANVISA, 2004).

Pode haver a dispensação do armazenamento temporário desde que a distância entre o ponto de geração e o armazenamento externo justifique (ANVISA, 2004).

### **Radiodiagnóstico odontológico**

A prestação de serviços de radiodiagnóstico odontológico é regulamentada pela Secretaria de Vigilância Sanitária do Ministério da Saúde por meio da Portaria nº 453, de 01 de junho de 1998 que dispõe sobre a aprovação do “Regulamento Técnico que estabelece as diretrizes básicas de proteção radiológica em radiodiagnóstico médico e odontológico, dispõe sobre o uso dos raios-x diagnósticos em todo território nacional [...]”.

O regulamento tem como objetivo garantir a proteção do paciente, do odontólogo e dos auxiliares frente às práticas de raios-x diagnósticos, visando à minimização dos riscos e maximização dos benefícios da prática (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 1998).

Tratando-se da instalação dos equipamentos de radiografia intra-oral, esta pode ser feita em consultório ou sala com dimensões que permitam que a equipe se mantenha distante no mínimo 2 metros do paciente e do cabeçote. Já o equipamento de radiografia extra-oral, deve ser instalado em sala específica atendendo a uma série de requisitos específicos dispostas na Portaria nº 453 (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 1998).

As salas equipadas com aparelhos de raios-x devem dispor de: a) Sinalização visível nas portas de acesso, contendo o símbolo internacional da radiação ionizante acompanhado da inscrição: raios-x, entrada restrita ou raios-x, entrada proibida a pessoas não autorizadas; b) Quadro com as seguintes orientações de proteção radiológica, em lugar visível: (i) paciente, exija e use corretamente vestimenta plumbífera para sua proteção durante exame radiográfico; (ii) não é permitida a permanência de acompanhantes na sala durante o exame radiológico, salvo quando estritamente necessário; (iii) acompanhante, quando houver necessidade de contenção de paciente, exija e use corretamente vestimenta plumbífera para sua proteção durante exame radiológico (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 1998).

Para a revelação de radiografias intra-oral, pode ser utilizada câmaras portáteis de revelação manual confeccionadas com material opaco devendo estar disponível no local cronômetro, termômetro e tabela de revelação seguindo as recomendações dos fabricantes. No caso de revelação de radiografia extra-oral deve ser construída sala específica, chamada de câmara escura, estando adequadamente equipada para a realização dos serviços (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 1998).

Além das radiografias intra-oral e extra-oral, existem também as digitais que dispensam qualquer tipo de impressão e possibilitam “aprimorar a qualidade da imagem, facilitar o diagnóstico, eliminar o processo químico, possibilitar a manipulação da imagem alterando suas características, reduzir a dose de radiação” (SILVA, 2011, p. 3), com acesso imediato aos resultados gerando atendimentos mais ágeis e eficientes.

### **Considerações Finais**

Assim como apontado no início deste relatório, a área hospitalar é hoje uma das mais complexas dentro da arquitetura. Entender o processo de desenvolvimento de projetos para Estabelecimentos Assistenciais de Saúde (EAS) é de fundamental importância para o

arquiteto e urbanista que precisa estar atento a todas as normas vigentes para que o projeto atenda às exigências e obrigações legais a fim de evitar quaisquer imprevistos ou transtornos futuros causados por ambientes mal projetados. Além disso, o arquiteto e urbanista precisa estar preparado para auxiliar os profissionais da saúde na abertura de novos estabelecimentos bem como reformas e/ou ampliações estando constantemente atualizado acerca dos avanços tecnológicos e atualizações da legislação.

Espaços de saúde merecem tratamento especial para acolher os pacientes e oferecer conforto e funcionalidade para os profissionais. Destaca-se que na grande maioria das vezes os EAS são instalados em edificações que não são destinadas especificamente para este fim por este motivo não existem condições de cumprimento integral da RDC nº 50, ABNT NBR 9050, e outras. No entanto, o projeto deve preocupar-se com a definição de fluxos de trabalho/material/paciente de forma que atenda as normas vigentes para desenvolvimento das atividades previstas.

É importante destacar que a execução do projeto somente deverá ser realizada após a avaliação e aprovação do projeto junto a Vigilância Sanitária conforme exigência e obrigatoriedade da legislação do Estado de Santa Catarina e também depois da avaliação e aprovação do projeto de acessibilidade junto aos setores de acessibilidade vinculados aos municípios.

Nesta pesquisa sobre desenvolvimento de projetos de arquitetura para clínicas odontológicas os itens que norteiam o projeto foram abordados de forma pontual podendo se tornar um guia consultivo capaz de contribuir com o processo de desenvolvimento de projetos para Estabelecimentos de Assistência Odontologia (EAO) devido aos vários exemplos e recomendações apresentadas.

### **Referências Bibliográficas**

AGÊNCIA NACIONAL DE VIGILÂNCIA SANITÁRIA. *Conforto ambiental em Estabelecimentos Assistenciais de Saúde*. Brasília: ANVISA, 2014.

AGÊNCIA NACIONAL DE VIGILÂNCIA SANITÁRIA. RDC nº 306, de 7 de dezembro de 2004. *Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil*, Brasília, 7 dez. 2004.

AGÊNCIA NACIONAL DE VIGILÂNCIA SANITÁRIA. RDC nº 50, de 21 de fevereiro de 2002. *Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil*, Brasília, 20 mar. 2002.

AGÊNCIA NACIONAL DE VIGILÂNCIA SANITÁRIA. *Regularização de produtos – Medicamentos*. Brasília: [ca. 2018]. Disponível em: <<http://portal.anvisa.gov.br/registros-e-autorizacoes/medicamentos/produtos/gases-medicinais/informacoes-gerais>>. Acesso em: 28 mar. 2019.

AGÊNCIA NACIONAL DE VIGILÂNCIA SANITÁRIA. *Serviços Odontológicos: Prevenção e Controle de Riscos*. Brasília: ANVISA, 2006.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. *NBR 9050: Acessibilidade a edificações, mobiliário, espaços e equipamentos urbanos*. Rio de Janeiro, 2015.

BUXTON, Pamela. *Manual do arquiteto: planejamento, dimensionamento e projeto*. 5. ed. Porto Alegre: Bookman, 2017.

CARVALHO, Antonio Pedro Alves de. Normas de Arquitetura de Estabelecimentos Assistenciais de Saúde no Brasil. *Revista IPH – Instituto de Pesquisas Hospitalares Arquiteto Jarbas Karman*, São Paulo, n. 14, set. 2017. Disponível em: <<http://www.iph.org.br/revista-iph>>. Acesso em: 30 set. 2018.

GIL, Antonio Carlos. *Como elaborar projetos de pesquisa*. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2002.

GÓES, Ronald de. *Manual prático de arquitetura hospitalar*. 2. ed. São Paulo: Blucher, 2011.

GÓES, Ronald de. *Manual prático de arquitetura para clínicas e laboratórios*. 2. ed. São Paulo: Blucher, 2010.

HENNEMANN, Leandro; LIMA, Raquel Rodrigues. Arquitetura hospitalar modernista em Porto Alegre, Hospital de Clínicas e Hospital Fêmeina (1942 – 1958). In: XII Encuentro de Iniciación Científica, 2000, Porto Alegre. *Livro de resumos...* Porto Alegre: UFRGS, 2000.

ICLINIC; T.H.E ARQUITETURA E DESIGN. *Guia completo de arquitetura para clínicas*, Ribeirão Preto, 2018. Disponível em: <<http://iclinic.com.br>>. Acesso em: 03 out. 2018.

MARTINS, Vânia Paiva. A humanização e o ambiente físico hospitalar. In: CONGRESSO NACIONAL DA ABDEH, 1., 2004, Salvador. *Anais...* Salvador: ABDEH, 2004, p. 63-67.

MINISTÉRIO DA SAÚDE. Secretaria de Vigilância Sanitária. Portaria 453, de 01 de junho de 1998. *Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil*, Brasília, 02 jun. 1998.

MINISTÉRIO DO TRABALHO E PREVIDÊNCIA SOCIAL. NR 17 – Ergonomia, de 08 de junho de 1978. *Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil*, Brasília, 08 jun. 1978.

PANERO, Julius; ZELNIK, Martin. *Dimensionamento humano para espaços interiores*. 1. ed. Barcelona: Gustavo Gili, 2011.

SANTA CATARINA. Secretaria de Estado da Saúde. Resolução Normativa Nº 002/DIVS/SES, de 09 de maio de 2017. *Diário Oficial [do] Estado*, Florianópolis, 09 maio 2017.



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

SILVA, Édylla Monteiro Grangeiro. et al. *Controle de infecção no consultório odontológico*. Barbalha: Escola Técnica do SUS do Cariri Dr. Marchet Callou, 2018.

SILVA, Willian Ricardo. *Sistemas de imagens digitais com aplicabilidade na odontologia*. 2011. Monografia (Especialização) – Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2011. Disponível em: <<https://www.lume.ufrgs.br/bitstream/handle/10183/28710/000772913.pdf?sequence=1&isAllowed=y>>. Acesso em: 13 maio 2019.