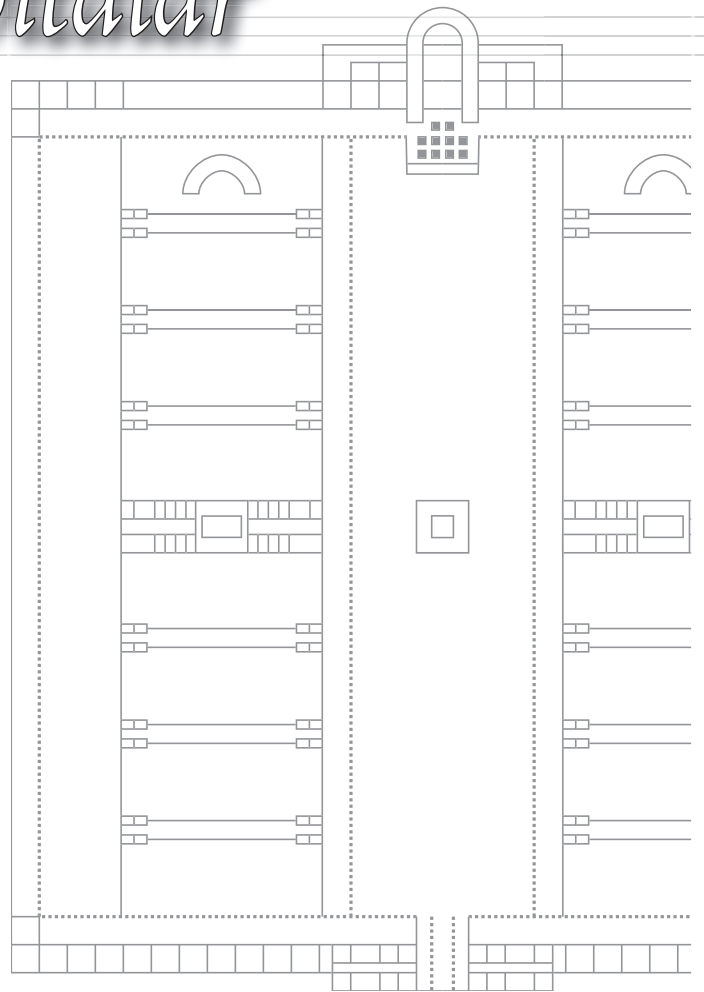


# Manual prático de arquitetura hospitalar

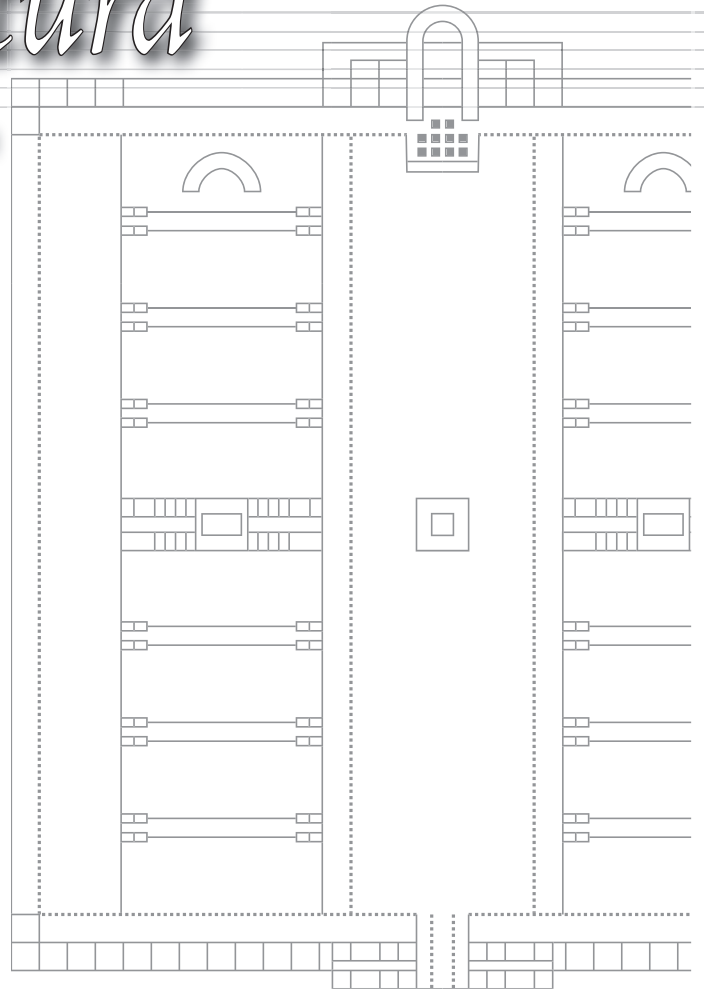


**Blucher**

Ronald de Góes

# Manual prático de arquitetura hospitalar

2.<sup>a</sup> edição revista e ampliada



*Manual prático de arquitetura hospitalar*

© 2011 Ronald de Góes

1ª reimpressão – 2012

Editora Edgard Blücher Ltda.

---

# Blucher

Rua Pedroso Alvarenga, 1245, 4º andar

04531-012 – São Paulo – SP – Brasil

Tel 55 11 3078-5366

**contato@blucher.com.br**

**www.blucher.com.br**

Segundo Novo Acordo Ortográfico, conforme 5. ed.  
do *Vocabulário Ortográfico da Língua Portuguesa*,  
Academia Brasileira de Letras, março de 2009.

É proibida a reprodução total ou parcial por quaisquer  
meios, sem autorização escrita da Editora.

---

Todos os direitos reservados pela Editora Edgard Blücher Ltda.

## FICHA CATALOGRÁFICA

---

Góes, Ronald de

Manual prático de arquitetura hospitalar / Ronald  
de Góes – 2. edição – São Paulo: Blucher, 2011

ISBN 978-85-212-0580-7

1. Hospitais – Arquitetura I. Título.

10.12745

CDD-725.51

---

Índices para catálogo sistemático:

1. Arquitetura hospitalar 725.51

2. Hospitais: Arquitetura 725.51

# Conteúdo

- 9** Prefácio à 2.<sup>a</sup> edição
- 11** Introdução
- 13** Conceito de saúde
- 15** Sistema de saúde no Brasil – SUS
- 17** **Cap. 1 – Rede de atendimento de saúde no Brasil**  
O conceito de municipalização, 17  
Níveis de atendimento, 18  
Serviços prestados à população pelos postos de saúde à comunidade, 19  
Serviços prestados pelos centros de saúde à comunidade, 20  
Ambulatórios gerais, 20  
Unidades de pronto atendimento – UPA, 21  
Unidade mista, 21  
Hospitais locais, 21  
Hospitais regionais ou de referência: 50 a 150 leitos, 21  
Hospitais regionais ou de referência: 151 a 200 leitos, 22  
Hospitais especializados, 22
- 25** **Cap. 2 – Evolução histórica do hospital**  
Hospital – histórico, 25  
Leis e portarias, 33
- 39** **Cap. 3 – Abordagens preliminares**  
Planejamento do hospital, 39  
Terminologia, 39  
Aspectos econômico-financeiros, 40  
Dimensionamento, 44  
Subdivisão, 45

- 47 Cap. 4 – Conceitos**  
*Hospital: arquitetura, construção e urbanismo, 47*  
*Arquitetura – introdução, 47*  
*Fases do planejamento, 50*  
*O futuro do hospital, 66*
- 69 Cap. 5 – Critérios para projetos**  
*Tipologias hospitalares e custos comparativos, 69*  
*Instalações, 79*  
*Índice de compacidade, 80*  
*Planos horizontais e verticais, 82*  
*Índice Yale, 87*  
*Corredor simplesmente carregado/duplamente carregado, 91*  
*Flexibilidade – Comentários adicionais, 120*  
*Outras formas de avaliação do projeto de unidade de internação, 121*
- 123 Cap. 6 – Unidades especiais**  
*Unidade e centro de terapia intensiva (UTI/CTI), 124*  
*Unidade de radiologia (imagenologia), 130*  
*Unidade de radioterapia, 138*  
*Unidade/centro de material esterilizado, 141*  
*Unidade de centro cirúrgico, 147*  
*Unidade de centro obstétrico, 168*  
*Unidade de medicina hiperbárica, 173*  
*Unidade de medicina nuclear, 178*  
*Equipamentos médicos, 181*
- 189 Cap. 7 – Novas formas de ver a Arquitetura**  
*Arquitetura e energia, 189*  
*Arquitetura e meio ambiente, 190*  
*Arquitetura e hotelaria hospitalar, 192*  
*Arquitetura e sustentabilidade, 194*

- 199 Cap. 8 – Aspectos a considerar**  
*Conforto acústico, 199*  
*Imagem visual e ergonomia, 199*  
*Cores, 201*  
*Metodologia e técnicas de planejamento hospitalar, 203*  
*A experiência brasileira, 205*  
*Acreditação hospitalar, 206*
- 209 Cap. 9 – Histogramas**  
*Anexos, 209*  
*Setor funcional 1, Atendimento básico de saúde, 211*  
*Setor funcional 2, Ambulatório, 212*  
*Setor funcional 3, Atendimento imediato, 215*  
*Setor funcional 4, Atendimento em regime de internação, 217*  
*Setor funcional 5, Apoio ao diagnóstico e terapia, 225*  
*Setor funcional 6, Apoio técnico, 253*  
*Setor funcional 7, Ação e formação para o desenvolvimento de recursos humanos e pesquisas, 260*  
*Setor funcional 8, Apoio administrativo, 261*  
*Setor funcional 9, Apoio logístico, 263*  
*Diagrama composto – modelo teórico, 269*  
*Projetos, 270*
- 277 Glossário**
- 281 Bibliografia**
- 285 Biografia**





## Prefácio à 2.<sup>a</sup> edição

Ao escrever este prefácio à 2.<sup>a</sup> edição, nosso objetivo é explicar as modificações ocorridas entre as duas edições. O espaço de tempo de seis anos, entre as duas edições, registrou notáveis avanços, tanto na medicina como nas concepções mais gerais do atendimento à saúde, com reflexos inevitáveis no espaço físico das unidades de saúde.

Diante desse quadro, foi tomada a decisão de detalhar algumas áreas mais complexas do hospital, principalmente aquelas onde foram maiores as transformações no conceito e na incorporação de novas tecnologias. Para as novas unidades de saúde, como as Unidades de Pronto Atendimento (UPA), foram criadas e desenvolvidas técnicas de tratamento, como a Medicina Hiperbárica, que representa um grande avanço na recuperação, mais rápida, de pacientes submetidos a procedimentos cirúrgicos.

Novos materiais de acabamento foram incorporados ao edifício hospitalar, simplificando soluções e processos de construção, utilização e manutenção, dentro do conceito de *sustentabilidade*, conceito este de grande importância no planejamento e projeto do edifício hospitalar.

Mas o grande avanço foi representado pelo surgimento de vários cursos de especialização na área de planejamento e projeto de edifícios de saúde e na administração hospitalar, possibilitando o treinamento de um formidável contingente de mão de obra que muitos benefícios trouxe para este setor.

Houve um despertar para o tema no interior de universidades públicas e privadas, gerando um número considerável de teses, dissertações e trabalhos finais de cursos de graduação, nos quais novas abordagens foram desenvolvidas, gerando um sopro renovador na maneira de conceituar os edifícios destinados ao tratamento de saúde.

Esta nova edição tem a preocupação de contribuir da melhor forma possível com esse amplo campo de atuação de arquitetos, administradores, engenheiros, e mesmo pessoal da área médica, que estudam, pesquisam, planejam, constroem e se dedicam ao tema.

O Autor



# Introdução

Este trabalho começa com uma definição sobre o conceito de saúde, segundo a visão da ONU, e passa pela evolução dos sistemas de saúde no Brasil, inclusive na forma como esse sistema dispõe suas estruturas físicas de atendimento, até o presente momento, amparadas no Sistema Unificado de Saúde – SUS.

Procurou-se, em seguida, apresentar uma visão histórica do hospital, desde a mais remota antiguidade até os primeiros hospitais brasileiros. Na sequência dessa visão histórica, são mostradas as diferentes experiências de tentativas de normatizar as construções hospitalares brasileiras, principalmente nas suas versões mais recentes, a partir da Portaria 400/BSB, de 6 de dezembro de 1977, culminando com a Resolução da Diretoria Colegiada (RDC) n.º 50 – ANVISA/MS, de 21 de fevereiro de 2002, que atualmente regulamenta o assunto.

O trabalho continua com as análises e aspectos ligados ao planejamento, ao financiamento e às exigências legais para a implantação dessas estruturas. Depois são enfocados os aspectos do projeto e da construção propriamente dita, dos hospitais, os critérios exigidos e uma amostra do que é feito no exterior e no Brasil sobre o tema.

A ênfase dada ao setor de internação, em que pese um processo mundial de desospitalização, decorrente dos avanços da medicina, dos medicamentos e dos procedimentos no atendimento, justifica-se por ser esse setor, ainda, responsável por 50% da dimensão total do hospital. Além do mais, por depender muito do tipo de equipamento a ser adotado, os outros setores do hospital são tratados apenas dentro de um ponto de vista conceitual, quanto à localização, dimensões mínimas e aspectos construtivos. A importante parte das instalações hospitalares contempla informações sobre os principais equipamentos referentes ao apoio ao diagnóstico e tratamento, apoio logístico, apoio técnico e o das questões ambientais e energéticas.

São apresentadas linhas metodológicas para o planejamento e o projeto hospitalar, com uma visão bastante diversificada sobre o assunto, dando ênfase à experiência brasileira.

Finalmente, para permitir uma compreensão mais detalhada sobre as complexas relações espaciais inerentes ao edifício hospitalar, este livro apresenta o histograma (diagrama de grupo) completo de cada unidade, seguido de quadros e tabelas, complementando informações às exigências normativas, relativas às dimensões dos ambientes às instalações, entre outras. Posteriormente, é apresentado o modelo teórico (diagrama composto), dando uma visão completa do hospital.

Não se pretende aqui esgotar o tema, que é, por sua vez, complexo e dinâmico, multifacetado nas suas diversas abordagens, mas contribuir a partir da nossa experiência profissional e docente, por mais de 25 anos trabalhando com este tema.

*Ronald de Góes*



# Conceito de saúde

Na reunião realizada na cidade de Alma Ata, na antiga URSS (Rússia) – a ONU, por intermédio da OMS – Organização Mundial de Saúde – conceituou saúde como um direito humano fundamental, consecução do mais alto nível de vida possível, cuja realização requer a ação de muitos outros setores sociais e econômicos, tais como educação, emprego/salário, alimentação, moradia, segurança física e ambiental.

Segundo a Declaração de Alma Ata, saúde é o estado de quem tem suas funções orgânicas, físicas e mentais em situação normal, equilibrada. Ou seja, saúde é o estado do que é são; estado do indivíduo em que há exercício regular das funções orgânicas. E doença, por sua vez, é a alteração ou desvio do estado fisiológico em uma ou várias partes do corpo. Enfim, doença é um distúrbio de saúde física ou mental.



# Sistema de saúde no Brasil

As experiências para enfrentar ou tentar resolver os problemas de saúde no Brasil são bastante numerosas e multifacetadas. Devem ser destacados os trabalhos de Osvaldo Cruz, no começo do século XX, para erradicar a febre amarela e outras moléstias infectocontagiosas no Rio de Janeiro. O Plano Salte – que visava à saúde alimentação, transporte e energia –, no governo do presidente Eurico Dutra, só teve implantada a parte de transporte, com a construção da rodovia Rio – São Paulo, a Via Dutra.

O Plano Nacional de Saúde do ministro e médico Lionel Miranda, em 1967, no governo Costa e Silva, entre outros, foi uma iniciativa que tentou organizar os recursos existentes para sistematizar o atendimento médico no Brasil, dentro de um conceito moderno de universalização dos serviços, unificando as ações em unidades integradas e hierarquizadas.

Em 1990, cria-se o SUS – Sistema Unificado de Saúde, cuja ação pretende atender ou possibilitar o atendimento de 100% de população brasileira.

Pela Lei 8.080 de 19/09/90, foram estabelecidas diretrizes para, pela articulação das várias instituições, públicas ou privadas, implementar as ações, cabendo ao setor público as ações básicas de saúde.

Estabeleceram-se três princípios básicos: universalidade, equidade e integralidade, em cuja aplicação, ainda segundo as disposições contidas na lei, objetiva-se a proteção e recuperação da saúde, a organização e o funcionamento dos respectivos serviços, considerando os seguintes aspectos:

- municipalização;
- níveis de atendimento;
- tipos de estabelecimento adotados.





# Capítulo

## Rede de atendimento de saúde no Brasil

### **O conceito de municipalização**

Dentro da premissa de que o homem mora no município, zona rural ou urbana, e não no estado ou país, foram estabelecidas ações para o atendimento primário de saúde, ainda inspirado na conferência de Alma Ata, que envolvem educação, nutrição, atenção à família, imunização, saneamento básico, controle de endemias, tratamento de doenças comuns e previsão de medicamentos essenciais.

A municipalização apresenta vantagens e desvantagens no atendimento direto ao cidadão. Entre as vantagens, podemos citar:

- adequação dos serviços à realidade e necessidades locais;
- elevação de eficiência pelos recursos existentes;
- controle dos custos;
- utilização dos recursos humanos da localidade e dentro de cada realidade;
- utilização de tecnologia apropriada em cada nível de atendimento;
- possibilidade de articulação entre estabelecimentos e instituições.

Os itens acima relativos à municipalização e que configuram o funcionamento horizontal do SUS não implicam a eliminação do nível regional, ou vertical, de seu funcionamento.

A concepção do SUS prevê a integração dos dois níveis com a adoção das práticas de referência e contrarreferência de pacientes no sistema.

Estão previstas organizações de distritos sanitários, formados a partir de conjuntos de municípios que, por intermédio de suas comunidades, se integrarão ao nível regional, possibilitando o atendimento de acordo com a sua complexidade em cada nível, num intercâmbio de recursos humanos e financeiros, levando em consideração as particularidades de cada região.

O SUS vem funcionando de forma deficiente. Os desequilíbrios regionais, num país de dimensões continentais como o Brasil, com sua cultura multifacetada e uma tradição de administração pública autoritária e centralizadora, não permitiram ainda um funcionamento adequado do sistema.

Além disso, muitos municípios não estão pondo em prática a política de saúde. Em vez de investimentos nas ações básicas, preferem adotar a política de enviar os pacientes para as sedes regionais, não importando os níveis de complexidade da enfermidade. Casos simples que poderiam ser atendidos na sede do município são transferidos, no mais das vezes, para as capitais dos Estados, sobrecarregando os serviços aí existentes. É a *ambulânciaterapia*.

Outro aspecto que deve ser considerado é a questão salarial do quadro médico, advindo de uma prática econômica iníqua e irresponsável. Há, no entanto, denúncias de malversação e desvios de recursos nas guias de AIH etc.

Deve-se considerar também o sucateamento da aparelhagem clínica, quando não a destruição dos equipamentos por uso inadequado, sabotagens e uso para beneficiar algumas clínicas privadas. Esses são alguns dos problemas constatados na nossa realidade.

## ***Níveis de atendimento***

### ***Rede de Atendimento***

Os níveis de atendimento à saúde são divididos em três categorias, conforme a resolução n. 03 de 25/03/81, da Comissão Interministerial de Planejamento e Coordenação – Ciplan – Portaria Interministerial n.05 de 11/01/80.

#### ***Nível primário***

Atividade caracterizada por ações de promoção, proteção e recuperação, no nível ambulatorial, por meio de pessoal elementar médio, clínicas gerais e odontólogos. Nesse nível, as atividades se dividem em três grupos:

- 1) saúde;
- 2) saneamento;
- 3) diagnóstico simplificado.

A estrutura física para esse nível são os postos e centros de saúde.

#### ***Nível secundário***

Além das atividades e apoio ao nível primário, este nível desenvolve atividades das quatro clínicas básicas:

- 1) clínica médica;
- 2) clínica cirúrgica;
- 3) clínica ginecológica e obstétrica;
- 4) clínica pediátrica.

Em nível ambulatorial, são feitos atendimentos com internações de curta duração, urgências e reabilitação.

A estrutura física para esse nível são as unidades mistas, ambulatórios gerais, hospitais locais e regionais.

O apoio ao diagnóstico é composto por laboratório de patologia clínica e radiodiagnóstico, com a utilização de equipamentos básicos. Os laboratórios possuem uma estrutura mais complexa que a do nível primário, e o radiodiagnóstico é feito com equipamentos básicos de raios X.

### *Nível terciário*

Nível em que são tratados os casos mais complexos do sistema, atenções do nível ambulatorial, urgência e internação.

A estrutura física destinada a esse nível são os ambulatórios, os hospitais regionais e os especializados.

Tipos de estabelecimentos – estrutura física. Esses estabelecimentos devem ser planejados para o atendimento, numa rede integrada e hierarquizada, a 100% da população do País.

### *Nível primário*

## ***Serviços prestados pelos postos de saúde à comunidade***

Para agrupamentos populacionais entre 500 e 2.000 habitantes.

Serviços prestados pelas unidades elementares: Postos de Saúde.

Cidades do interior: onde o pessoal auxiliar é devidamente treinado (na falta de médicos).

Capital: onde há médicos e pessoal auxiliar.

- imunização;
- educação sanitária;
- atendimento de enfermagem (primeiros socorros);
- aplicação de injeções (sob prescrição médica);
- curativos;
- atendimento a gestantes, à criança e população adulta em geral;
- cuidados odontológicos – preventivo e curativo;
- pesquisa de albumina para gestante;
- orientação e controle de parturientes leigas;
- encaminhamento de pacientes às unidades de apoio – CS e hospitais;
- coleta de materiais para exames laboratoriais e seu encaminhamento às unidades de apoio;
- registro e encaminhamento de dados bioestatísticos às unidades de apoio;
- controle e notificação de doenças transmissíveis;
- mobilização comunitária para ações de saúde e saneamento;
- inspeção de saneamento básico;

- orientação à construção de privadas higiênicas;
- preservação do meio ambiente.

As ações de saneamento básico e meio ambiente, bem como o controle e análise das construções hospitalares, estão sob fiscalização das COVISAS (estadual e municipal).

## ***Serviços prestados pelos centros de saúde à comunidade***

Centro de Saúde: para agrupamento populacional entre 2.000 e 10.000 habitantes.

Os centros de saúde prestam os mesmos atendimentos dos Postos de Saúde e mais:

- assistência médica;
- assistência odontológica;
- análise laboratorial;
- educação sanitária;
- suplementação alimentar;
- atendimento de enfermagem;
- controle de doenças infectoparasitárias;
- serviços auxiliares de enfermagem;
- saneamento básico;
- atendimento aos pacientes encaminhados;
- treinamento de pessoal;
- supervisão de postos de saúde;
- fiscalização sanitária;

### *Nível secundário*

## ***Ambulatórios gerais***

Equipamento de referência para os centros de saúde. Para o seu dimensionamento tem-se que levar em conta a região e a população considerada. Basicamente, sua atuação está caracterizada pelo atendimento às 4 clínicas básicas. Estatísticas apontam que 10% dos atendimentos ambulatoriais têm sua procedência dos postos e centros de saúde.

Há uma tendência em dotar os ambulatórios de centros cirúrgicos simplificados para cirurgias de pequeno porte, bem como leitos de observação, e, quando de grande porte, podem atender um maior número de especialidades.

São programados para atender agrupamentos populacionais, no nível local, entre 6.000 e 10.000 habitantes, e 50.000 a 80.000 na sua área de referência.

Nas grandes cidades podem ser subdivididos, para facilitar o deslocamento da população sob sua responsabilidade.

## **Unidades de pronto atendimento – UPA**

O aumento considerável da violência urbana em todos os seus aspectos (acidentes de carros, atropelamentos, assaltos, sequestros etc.) levaram as autoridades a criarem, em 2003, Portaria GM/MS 1.863, o Plano Nacional de Atendimento de Urgência e o Serviço Atendimento Médico de Urgência (Samu). Em 2004, com a Portaria GM/MS – 2.048, as Unidades de Pronto Atendimento (UPAs).

### **Unidade mista**

Para agrupamentos populacionais entre 10.000 a 20.000 habitantes.

Deve ser implantada em regiões onde a referência centro de saúde hospital regional é difícil ou onerosa.

De um modo geral, seu atendimento caracteriza-se por ações ambulatoriais nas 4 clínicas básicas e internação. Possui laboratório de patologia clínica e equipamentos básicos de radiodiagnóstico.

Sua estrutura acrescida da internação é semelhante a de um centro de saúde.

Em algumas regiões e localidades, a internação da unidade mista destina-se mais às parturientes de parto normal e permanência máxima de 24 horas, com no máximo 16 leitos.

### **Hospitais locais**

Para agrupamentos de até 50.000 habitantes.

As unidades de internação são destinadas às 4 clínicas básicas, o apoio ao centro de saúde e ambulatórios gerais de atendimento de urgência na sua área de referência.

A sua implantação deve obedecer às normas para construção e instalação de serviços de saúde.

Deve contar com serviços de laboratório de patologia clínica e radiodiagnóstico.

Deve contar também com serviços de laboratório de patologia clínica, radiodiagnóstico e área de apoio industrial, tais como lavanderia e central de esterilização, cozinha industrial. Centro cirúrgico e obstétrico podem ser unificados.

### **Hospitais regionais: entre 50 a 150 leitos**

Para agrupamentos populacionais entre 50.000 e 100.000 habitantes.

Presta assistência médica de urgência, clínicas básicas e internação nas quatro especialidades básicas, além de outras consideradas necessárias na sua área de referência, além do apoio aos demais programas de saúde da localidade.

Sua estrutura já deve comportar, além do laboratório de patologia clínica de nível III, outros equipamentos de apoio ao diagnóstico. Além do raio X outros tipos de aparelhos de diagnóstico por imagem podem ser implantados, como tomografia computadorizada, por exemplo. Centro cirúrgico e centro obstétrico devem ter estruturas distintas. Comporta UTI de até 6 leitos e área industrial de grande complexidade.

## **Hospitais regionais ou de referência: 151 a 200 leitos**

Porte não vinculado a agrupamentos populacionais.

Geralmente localizado em grandes centros urbanos e servindo de referência mais ampla à sua área de influência.

Caracteriza-se por um elevado índice profissional e tecnológico. Atuando em várias especialidades médico-cirúrgicas num complexo sistema de atendimento de urgência/emergência, apoio ao diagnóstico e ao tratamento e internação, inclusive CTI (18 a 24 leitos).

Embora sua estrutura exija uma complexa área industrial (lavanderia, serviço de nutrição, central de esterilização), caldeiras e suprimentos energéticos em geral, alguns desses serviços, em hospitais desse porte, já são terceirizados.

Serviço de apoio ao diagnóstico e ao tratamento possuem grande variedade de equipamentos para diagnóstico por imagem e outros de grande sofisticação na parte relativa ao tratamento, como aceleradores lineares, por exemplo.

### **Nível terciário**

## **Hospitais especializados**

Existe uma controvérsia atualmente na Portaria n. 1.884, a respeito do papel dos hospitais especializados. Correntes defendem a extinção destes hospitais (como os psiquiátricos, por exemplo), substituindo-os ou incorporando as suas atividades em hospitais gerais. Entretanto, o surgimento de novas patologias como a AIDS e a recidiva de doenças que se julgavam extintas, tais como a malária, febre amarela, cólera, dengue, meningite e outras, inclusive no meio urbano, fruto das precárias condições de saneamento das nossas vilas e cidades, têm mantido presente na sociedade o debate em torno da existência ou não desses estabelecimentos. É o caso, por exemplo, dos hospitais de doenças infectocontagiosas.

Além disso, as normas oficiais existentes que orientam a construção de hospitais e outras unidades de saúde ainda consideram a existência/permanência de alguns desses equipamentos.

De um modo geral, principalmente na iniciativa privada, a tendência para hospitais com 100 ou mais leitos é do tipo hospital geral. Neste caso, fica difícil uma certa especialização com o sistema hoje existente dos seguros e

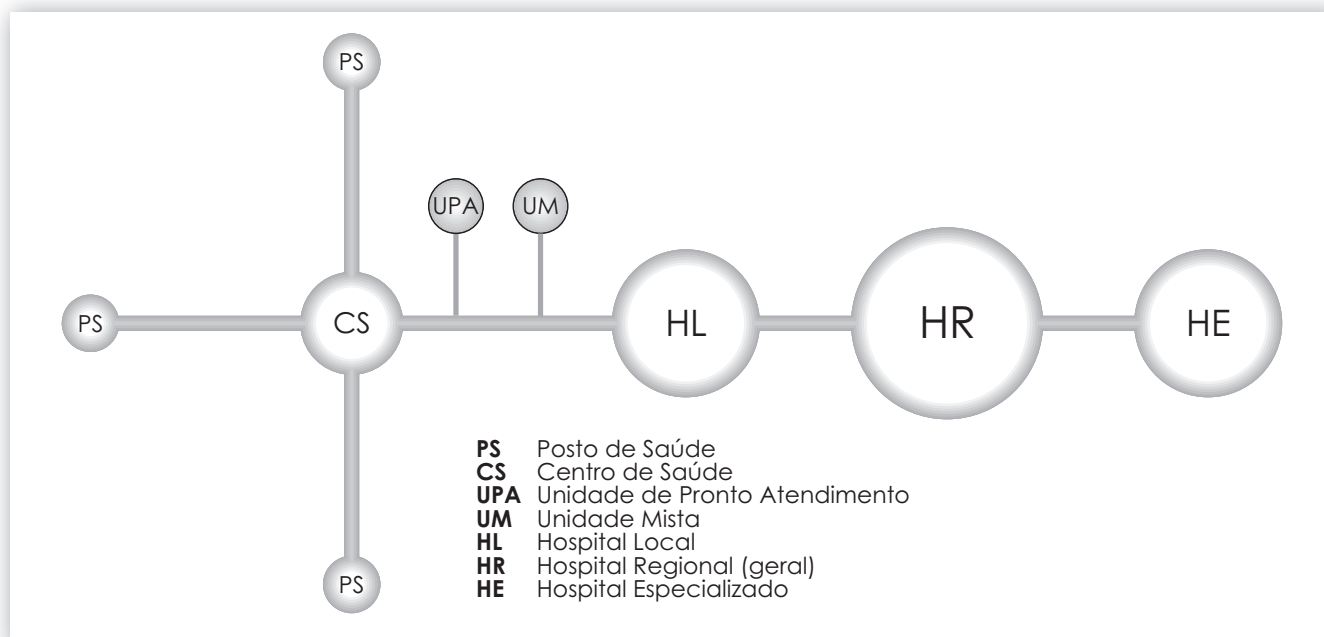
planos de saúde privados. Geralmente, os hospitais especializados tornam-se gerais.

*São considerados hospitais especializados:*

- hospitais de doenças infectocontagiosas;
- hospitais psiquiátricos;
- hospitais oncológicos;
- hospitais pediátricos;
- hospitais geriátricos;
- hospitais universitários;
- hospitais penitenciários.

Com a Lei 10.216, de 6 de abril de 2001 (Lei Antimanicomial), os hospitais psiquiátricos estão sendo paulatinamente desmobilizados e destinados apenas aos casos de emergências. A nova política para as doenças mentais é o tratamento ambulatorial nos Núcleos e Centros de Atendimento Psicossocial (NAPS e CAPS) e nas Casas Terapêuticas.

Com o aumento do número de idosos na sociedade brasileira, política semelhante está sendo adotada quanto aos hospitais geriátricos e a transformação deles em Centros de Atendimentos aos Idosos, conforme RDC 283, de 26 de setembro de 2005.



**FIGURA 1.1** Rede de saúde no Brasil – Estrutura física hierarquizada e integrada.