

MESTRADO INTEGRADO
ARQUITECTURA

Construção e espaço como ferramenta de cura

Aplicação da lógica higienista em modelos de
enfermarias

Sofia Magalhães Montenegro Furtado

M
2026



Sofia Magalhães Montenegro Furtado. Construção e espaço como
ferramenta de cura.



Construção e espaço como ferramenta de cura

Aplicação da lógica higienista em modelos de enfermarias

Sofia Magalhães Montenegro Furtado



Construção e espaço como ferramenta de cura

Aplicação da lógica higienista em modelos de enfermarias

Dissertação de Mestrado Integrado em Arquitetura

Sofia Magalhães Montenegro Furtado

Orientação

Professor Doutor Marco Ginoulhiac

2026

Notas prévias

i. A presente dissertação encontra-se redigida ao abrigo das normas atualmente em vigor segundo o Novo Acordo Ortográfico da Língua Portuguesa de 1990, instituído em Portugal a partir de 13 de maio de 2009.

Recomenda-se a sua leitura e exibição em *double-page*.

ii. No corpo de texto, as expressões a *itálico* referem-se a expressões de língua portuguesa de outros autores, instituições, títulos de obras literárias ou estrangeirismos. Por fluidez da leitura, as citações de línguas estrangeiras foram livremente traduzidas pela autora para a língua portuguesa.

iii. Na procura por uma concinidade gráfica, procedeu-se a um processo de livre redimensionamento, enquadramento ou tratamento cromático das imagens apresentadas relativamente às originais.

iv. O documento, em formato digital, apresenta um sumário interativo que facilita a navegação entre os diferentes capítulos e secções através de *hyperlinks*. De igual modo, o documento inclui *hyperlinks* vinculados a todas as fontes e referências *online* consultadas.

Agradecimentos

Agradeço,

Ao meu orientador, Professor Doutor Marco Ginoulhiac, pelo acompanhamento, disponibilidade, generosa partilha de conhecimento e palavras de motivação.

Aos amigos e docentes que incentivaram as minhas ambições desde nova e me impulsionaram a conquistá-las, em especial àqueles que me acompanharam ao longo do curso, pela amizade e por tornarem esta jornada mais alegre.

À minha família, de sangue e de coração, por estar sempre presente, por me apoiar e estimar, mesmo alguns mais longe do que outros.

Ao meu companheiro, Xavi, pelo carinho inigualável, por me inspirar a ser a minha melhor versão, pelo envolvimento valioso na criação deste trabalho e pela presença constante em todos os aspetos da minha vida, tornando-a tão melhor.

À minha mãe e melhor amiga, Luisa, por sempre depositar a maior confiança em mim, nas minhas capacidades e escolhas, por me ensinar a ser resiliente como ela e pelo inesgotável amor.

Ao meu pai, Márcio, que mesmo tendo tido um tempo demasiado curto, é uma parte tão grande de mim.

Abstract

This dissertation focuses on the evolution of the ward as a fundamental space in clinical practice, characterizing it as a device of medical experimentation where conceptions of disease, healing, and the body materialize within the built environment. The investigation concentrates particularly on the late XVIII and XIX centuries, regarded as crucial periods for the consolidation of hygienist thought. The configurations of these models emphasize constant air renewal, optimized solar exposure, and the use of washable materials as essential elements, whose proportions and spatial arrangements reflect progressive technical refinement.

The work explores the relationship between medicine and architectural design through critical analysis of essays, treatises, and documents produced mainly by physicians and hygienists, whose often scattered textual production is reconstructed through a consistent graphic language in order to clarify complex spatial models. The study develops an international panorama that shows how hygienist paradigms were transmitted, adapted, and implemented in different European contexts, especially in Portugal, reflecting medical and architectural exchanges.

The narrative traces the transition from the traditional monoblock hospital to pavilion-based schemes, including ephemeral campaign wards created in military and emergency contexts. It reveals how these temporary solutions acted as practical laboratories of experimentation, influencing the consolidation of permanent construction standards and emphasizing the relationship between space, technology, and bacteriological control.

In addition to mapping the development of proportion, materiality, and functional organization, the research identifies the ward as a point of convergence between empirical knowledge and design innovation, revealing a complex and dynamic disciplinary field. From this perspective, the dissertation seeks to contribute to the historiography of hospital architecture by proposing a renewed reading that highlights the role of designed space in the optimization of therapeutic environments.

Resumo

A presente dissertação debruça-se sobre a evolução da enfermaria como espaço fundamental da prática clínica, caracterizando-a como um dispositivo de experimentação médica onde as concepções de doença, cura e corpo se materializam no espaço construído. A investigação centra-se sobretudo no final do século XVIII e ao longo do século XIX, por representarem momentos cruciais para a consolidação do higienismo. As configurações dos seus modelos destacam a renovação aérea constante, a exposição solar otimizada e a aplicação de materiais laváveis como elementos essenciais, cujas proporções e disposições espaciais refletem um progressivo aprimoramento técnico.

O trabalho investiga a articulação entre medicina e projeto arquitetónico através da análise crítica de ensaios, tratados e documentos elaborados maioritariamente por médicos e higienistas, cuja produção textual, frequentemente dispersa, é reconstruída em uma linguagem gráfica homogênea para explicitar modelos espaciais complexos. O estudo desenvolve um panorama internacional que revela como os paradigmas higienistas foram transmitidos, adaptados e implementados em diferentes contextos europeus, sobretudo em Portugal, refletindo intercâmbios médicos e arquitetónicos.

A narrativa acompanha a passagem do hospital tradicional monobloco para formulações pavilhonares, incluindo formas efémeras de enfermarias de campanha criadas em contextos militares e emergenciais. Revela-se como essas soluções transitórias agiram como laboratórios práticos de experimentação, influenciando a consolidação de padrões construtivos permanentes, enquanto enfatiza a relação entre espaço, tecnologia e controle bacteriológico.

Além de mapear o desenvolvimento de proporções, materialidade e organização funcional, a pesquisa identifica a enfermaria como ponto de convergência entre conhecimento empírico e inovação projetual, revelando um campo disciplinar complexo e dinâmico. A partir dessa perspectiva, a dissertação pretende contribuir para a historiografia da arquitetura hospitalar com uma leitura revisitada que enfatiza o papel do espaço projetado na otimização dos ambientes terapêuticos.

Sumário

	Agradecimentos	iii
	Abstract	v
	Resumo	vii
	Sumário	viii
	Introdução	xi
01	Enquadramento histórico	16
01.1	Início da medicina e espaços de cura	18
02	Enfermaria como ensaio	42
02.1	Método de experimentação higienista	44
02.2	Origens do pavilhonar	48
02.2.1	Integração de modelos pavilhonares	48
02.2.2	Princípios espaciais e construtivos	60
02.2.3	Conceitos pavilhonares em Portugal	70
03	Enfermaria efémera	76
03.1	Higienismo militar	78
03.2	Tendas	84
03.3	Barracas	90
03.3.1	Barraca temporária e semi-permanente	90
03.3.2	Modelo de enfermaria-barraca	94
03.3.3	Caracterização construtiva	101

04	Retorno à enfermagem permanente	108
04.1	Aprimoramento dos materiais de construção	110
04.2	Modelos e sistemas construtivos permanentes	114
04.3	Aplicação prática no hospital português	122
	Considerações finais	126
	Fontes e referências bibliográficas	131
	Índice de imagens	137

Introdução

A arquitetura hospitalar constituiu, ao longo da história, um campo privilegiado para observar como as sociedades materializam concepções de doença, cura e corpo, refletindo as suas crenças e conhecimentos científicos nas próprias construções. A presente dissertação aborda este campo enquanto extensão operativa da arquitetura moderna, tomando a enfermaria como dispositivo crítico para compreender a transformação de uma lógica assistencial, compacta e caritativa, para uma lógica higienista, sistemática e experimental. A hipótese sustentada é que a enfermaria, nas suas diferentes configurações espaciais, materiais e tipológicas, constitui uma peça experimental onde a medicina testa e estabiliza um vocabulário arquitetónico próprio.

O trabalho parte de um conjunto de ensaios, relatórios e tratados, produzidos maioritariamente por médicos e higienistas, nos quais se definem, com crescente rigor, as condições ideais de ventilação, iluminação, dimensão, circulação e separação de doentes. Os textos mencionados são tratados como matéria de projeto ao selecionar descrições, atualizar terminologias, extrair indicações dimensionais e reconstruir, através do desenho, a morfologia dos espaços por eles propostos. O redesenho interpretativo de plantas, cortes, fachadas e sistemas construtivos torna-se, assim, um método central de investigação. Ao explicitar proporções, hierarquias e dispositivos ambientais, o desenho permite confrontar o enunciado higienista com a sua materialização e expor a arquitetura enquanto ferramenta clínica. Desenhar é, aqui, uma forma de analisar, compreender hipóteses e estabelecer comparações, interpretando cada enfermaria como um ensaio controlado onde a medicina e a arquitetura se tornam indissociáveis.

Perante a amplitude histórica do tema, o recorte cronológico entre 1780 e 1945 define o horizonte da investigação e dá-lhe coerência interna. Ao circunscrever o estudo ao período em que se intensificam as críticas ao hospital compacto e se multiplicam propostas de reformas com base em princípios higienistas, pretende-se acompanhar o ciclo em que a lógica da cura se estrutura progressivamente a partir da unidade da enfermaria.

Este arco temporal permite ler, de forma contínua, a transição do hospital monobloco para o fracionamento em pavilhões, das estruturas efémeras de campanha para os modelos permanentes, até às grandes unidades modernistas em betão armado, culminando na consolidação de infraestruturas tecnocráticas complexas à escala dos sistemas nacionais

de saúde após a Segunda Guerra Mundial. Neste processo, os sanatórios antituberculose surgem como um ramo paralelo e já automatizado, cujos desdobramentos de especialização programática e associação com a helioterapia excedem o foco desta dissertação sobre a enfermaria modular, sendo por isso reconhecidos, mas apenas tratados de forma periférica.

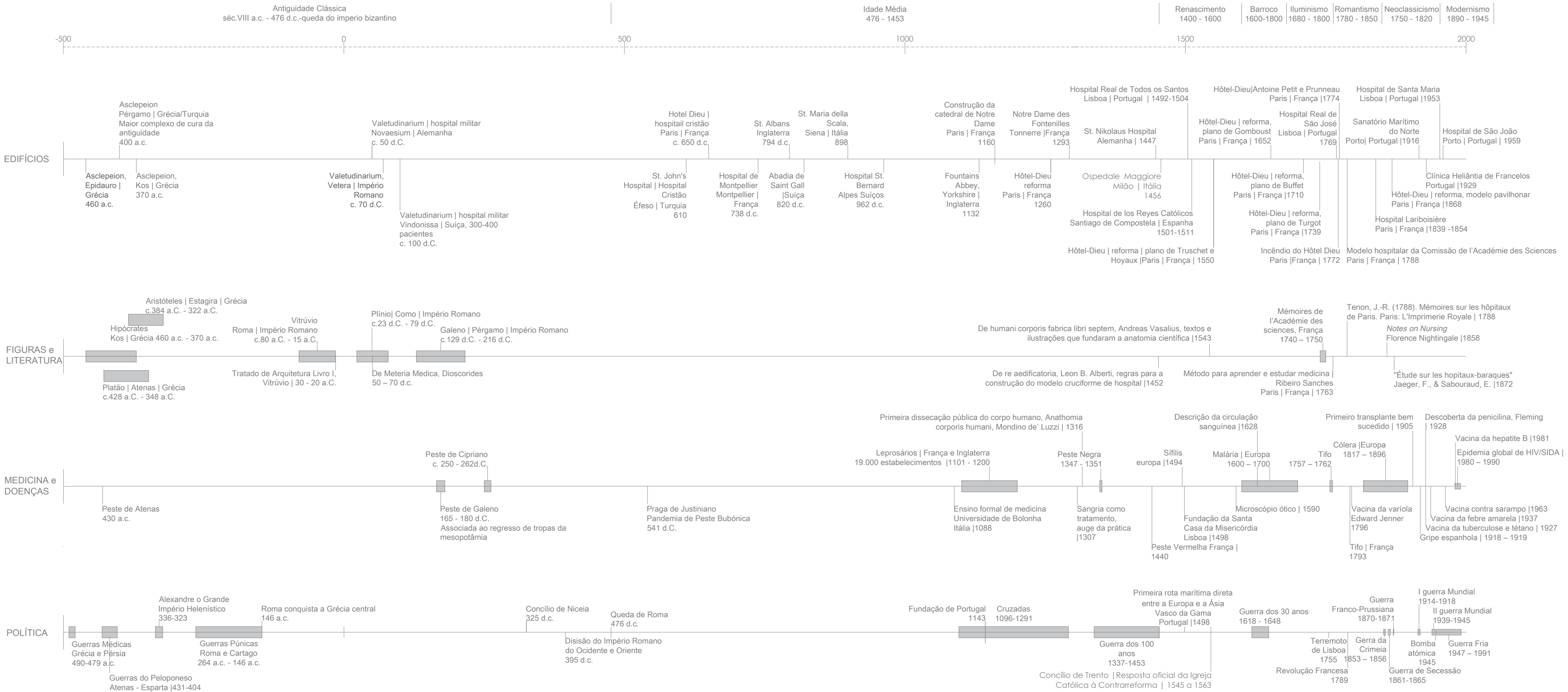
A **metodologia** adotada articula o levantamento e leitura crítica dos ensaios higienistas, o redesenho sistemático das soluções por eles propostas e a comparação entre casos em diferentes contextos. Inicialmente a investigação constrói um corpo de fontes escritas, memórias, notas sobre hospitais, regulamentos e relatórios de comissões médicas, que testemunham a progressiva formalização de critérios espaciais e construtivos. Em seguida, estas fontes são traduzidas em desenho, reconstruindo as enfermarias a partir de descrições frequentemente dispersas ou incompletas, de forma a produzir uma base gráfica homogênea que permita entrever continuidades e ruturas.

Por fim, cruzam-se estes modelos em contexto internacional, articulando exemplos franceses, britânicos, alemães, suíços, portugueses e outros, de maneira a evidenciar que a arquitetura higienista não resulta de uma evolução linear, mas de um processo de circulação, apropriação e adaptação de ideias e soluções. A enfermaria de campanha, a barraca militar, o pavilhão especializado ou o hospital pavilhonar não são considerados como objetos isolados, mas como momentos de um mesmo raciocínio que se afina, se desdobra e, por vezes, se contradiz.

A estrutura da dissertação acompanha este percurso e caminha do enquadramento histórico geral para a análise concentrada dos modelos. O **primeiro capítulo** reconstrói a longa genealogia dos espaços de cura, enfatizando o momento em que a medicina passa a reclamar o hospital como instrumento da sua própria racionalidade. O **segundo capítulo** destaca a enfermaria como ensaio higienista, decompondo dimensões, fluxos, materialidades e dispositivos ambientais que a transformam numa célula laboratorial, onde o corpo doente é observado em série e o espaço se torna condição de eficácia clínica. Seguem-se o **terceiro e quarto capítulo**, dedicados às enfermarias efémeras e ao regresso à permanência, onde se analisa como as urgências militares e as crises sanitárias aceleraram a experimentação de formas construtivas provisórias mais radicais, depois reapropriadas em modelos duradouros.

Enquanto trabalho teórico-gráfico, procura-se ir além da descrição e reposicionar a arquitetura hospitalar na história disciplinar da arquitetura. Ao colocar o desenho no centro da investigação, demonstra-se que a compreensão dos modelos higienistas exige mais do que uma leitura historiográfica, exige reencontrar no traçado e na precisão métrica a forma como a medicina inscreveu no espaço a sua própria visão do corpo, da doença e da cura. Em última análise, esta dissertação propõe tornar visível que a enfermaria constitui um operador ativo de produção de conhecimento médico, central para a prática clínica, e que a arquitetura, ao incorporar e transformar os ideais higienistas, define os próprios parâmetros da eficácia terapêutica moderna.

01 Enquadramento histórico



01.1 Início da medicina e espaços de cura

O conceito de ambientes terapêuticos remonta aos tempos antigos, desde os primeiros assentamentos neolíticos o espaço da caverna era vinculado como refúgio para o cuidado e tratamento dos enfermos, à medida que a prática de separar os indivíduos doentes da comunidade principal tornava-se gradualmente aceitável. No Ocidente, a distinção sistemática entre a medicina e a filosofia foi inserida por Hipócrates, através da sua formulação de princípios médicos baseados na observação empírica, na racionalidade naturalista e na introdução da teoria dos quatro humores (sangue, fleuma, bílis amarela e bílis negra).

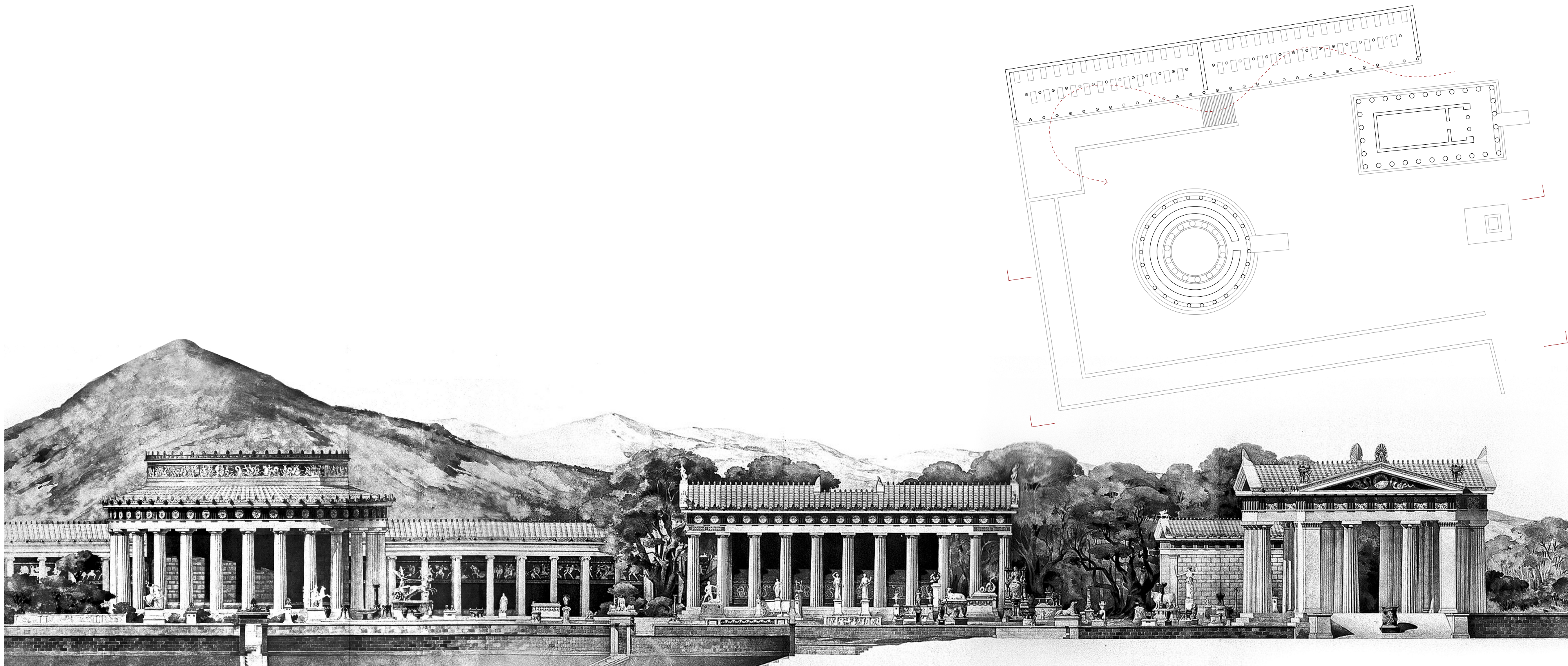
Hipócrates argumentava que o médico racional deveria possuir uma vasta compreensão da relação entre as condições do microambiente vivenciado e os resultados de saúde e propensão às doenças, indicando como principais fatores determinantes a variabilidade do clima, o tipo de solo e o tipo de água. Defendia primordialmente a capacidade curativa da própria natureza, atribuindo ao tratamento grego antigo um regime de comunhão com a mesma, envolvendo exercícios, repouso, água, luz solar, melhorias na nutrição e imersão na paisagem. Esta abordagem derivava também da ideologia de que as próprias doenças provinham de causas naturais, sendo os gregos os primeiros a divergir sistemas racionais de medicina da crença cega no sobrenatural e superstições divinas, embora a era da medicina racional não surgisse até Roma, no primeiro século d.C.¹.

Ainda que estas práticas convivessem com formas religiosas de cura, tal coexistência não invalidava a presença de uma lógica funcional e científica, mesmo que em fase inicial e frequentemente marginalizada pelas crenças predominantes. Semelhante à civilização egípcia, a medicina grega antiga baseava-se firmemente na religião, com rezas direcionadas aos deuses Apolo, um dos doze deuses helênicos principais e médico dos mesmos, Asclépio, filho de Apolo, e seus filhos míticos Higéia (Saúde) e Panaceia (Cura para todas as doenças)².

Os *Asclepieion* (fig. 001) eram templos dedicados a Asclépio, construídos tipicamente na encosta inferior das colinas, próximos à nascentes naturais adjacentes ao edifício, ou com água potável fornecida por fluxo gravitacional natural a partir de um ponto topográfico mais

1 Verderber, S. (2010). Innovations in hospital architecture. Nova Iorque: Routledge. pp. 10-11.

2 Chatzicocoli-Syrakou, S. (1998, January). The Asklipieion's healing environment – Learning from the past. Health Estate Journal, 33(2), p. 24. International Hospital Federation

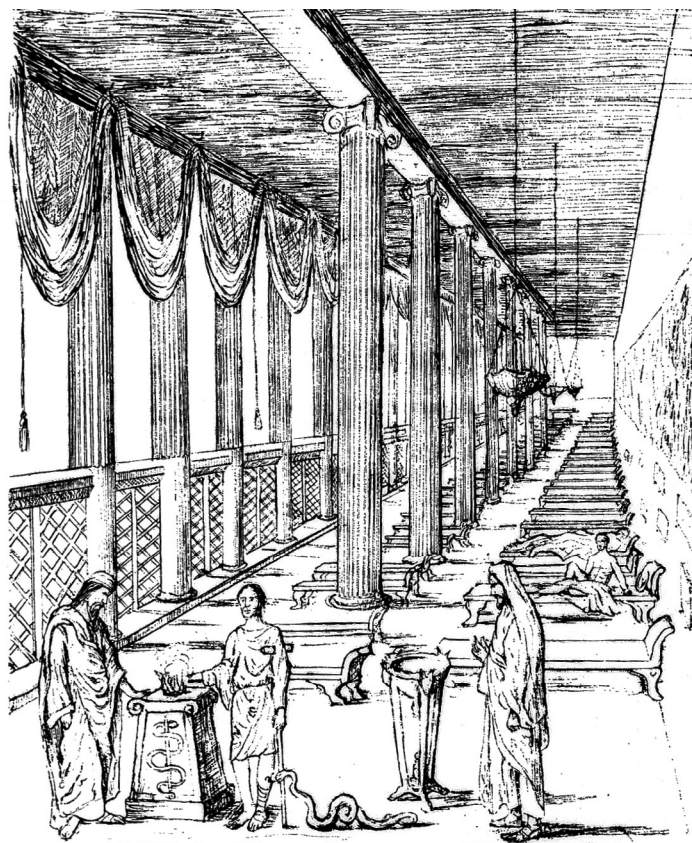


001. Asclepieion, Epidauro, Grécia, santuário terapêutico de Asclépio. | Planta 1:500 | Alçado SE. - - - -> Ventilação

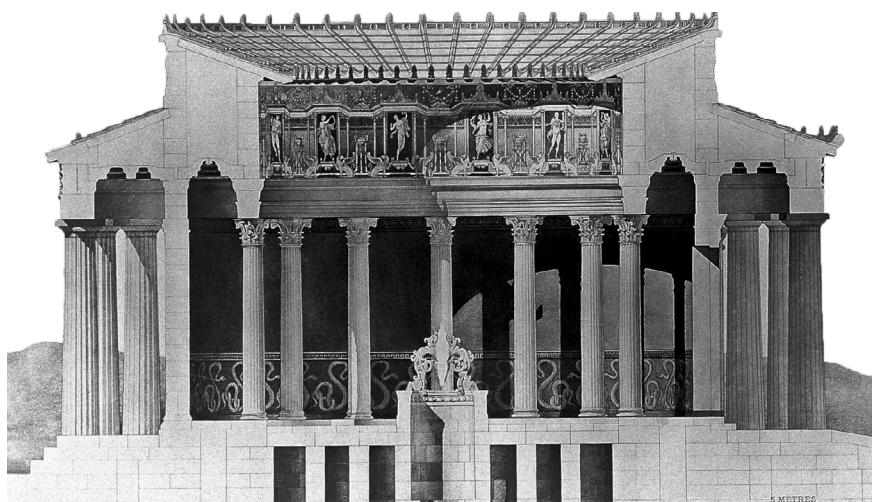
elevado, enquanto o templo mais divino situava-se no topo da montanha, mais próximo aos deuses, e as residências e comércios entre ambos.

O *Asclepieion* de Epidauro, construído no século V a.C., em Atenas, era constituído por um salão duplo linear, apropriando-se da morfologia de *stoa*, o principal tipo de edifício comercial nas cinco cidades-estado gregas, como ambiente de cuidado a pacientes. O lado esquerdo da estrutura era construído diretamente sobre o solo, enquanto o direito repousava sobre um embasamento. As camas eram dispostas por todo comprimento do salão, ao longo da parede interna, de modo a expor os doentes à ventilação e luz natural, com vista para o templo através do pórtico (fig. 002)³.

3 "Suas dimensões eram de 24 pés de profundidade por 108 pés de comprimento e completamente fechadas em três lados e abertas para o sul. A exposição sul era articulada estruturalmente por uma fileira de colunas, um pórtico, um dispositivo diretamente extraído dos pórticos das stoas comerciais no centro da cidade, e sempre orientado em direção ao sol." Verderber, S. (2010). *Innovations in hospital architecture*. Nova Iorque: Routledge. Tradução de autora. p. 13.



002. Asclepieion, Epidauro, Grécia, posicionamento dos leitos. | Gravura.



003. Asclepieion, Epidauro, Grécia, santuário terapêutico de Asclépio. | Corte SE.

No primeiro século d.C. a medicina grega estabelecia-se como prática em Roma, moldada pela crescente aceitação da cirurgia e por pioneiros médicos romanos, como Plínio⁴ e Galeno⁵, fortemente influenciados por Platão, Aristóteles e Hipócrates. A imagem do médico racional passava a incluir o domínio das ciências naturais, com compreensão da fisiologia humana, a anatomia e a patologia, sendo capaz de analisar provas e evitar falácias de forma lógica e ética.

Destaca-se também a figura do arquiteto Vitrúvio, o qual introduziu contribuições significativas para o avanço da saúde pública e da medicina romana. Nos seus tratados, *O Sítio de uma Cidade, Livro I*, e *Sobre o Clima como Determinante do Estilo da Casa, Livro VI, Capítulo 1*, Vitruvius deliberava sobre a ameaça das doenças causadas por ventos contaminados e as variações regionais expressas no tamanho do edifício, nas formas de coberturas, composições, materiais e aberturas, que incidiam como ferramentas de salubridade.

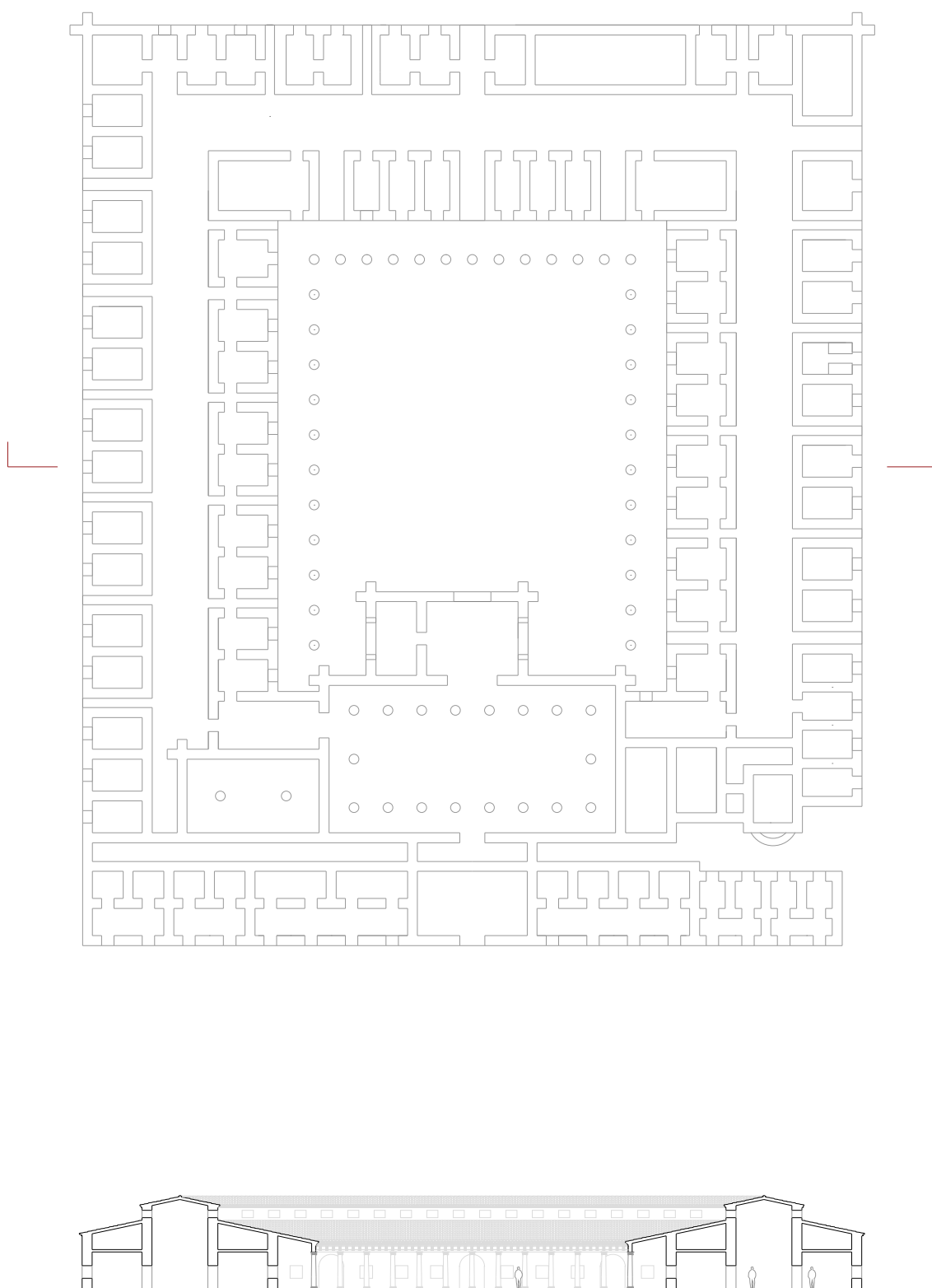
Os princípios higiénicos e ambientais formulados por Vitruvius influenciaram profundamente a lógica construtiva romana, nomeadamente os *valetudinaria*. Este modelo, traduzido do latim como *lugar de saúde*, foi replicado por todo o Império Romano, intencionado especificamente para fins militares e serviço de prontidão para os soldados em apoio às batalhas, servindo como extensão dos acampamentos militares. O *Valetudinarium* (fig. 004) era constituído por um pátio quadrangular aberto no centro, com colunata, onde três das suas faces possuíam duas filas concêntricas de enfermarias, uma voltada para o pátio e a outra, separada por um corredor axial, para o exterior do edifício. A quarta face possuía um salão de receção, também com uma colunata, e com uma única fila de enfermarias⁶.

Destaca-se a integração de um clerestório, resultado das aberturas superiores ao longo do corredor, situadas acima do nível do telhado das naves laterais, possibilitadas pelo aumento do pé direito do mesmo. As aberturas permitiam, além de iluminação zenital, a subida e extração do ar viciado dos quartos de internamento, tencionando cruzar a ventilação através das janelas de cada enfermaria. Este dispositivo já demonstrava a intenção de função profilática.

4 Plínio, o Velho (Gaius Plinius Secundus, 23 – 79 d.C.) foi um naturalista oficial do exército romano, autor de uma das mais extensas enciclopédias científicas da Antiguidade, *Naturalis Historia*, contribuindo para a medicina romana com 37 livros que sistematizavam o conhecimento grego, sobretudo hipocrático, e valorizava a natureza como agente terapêutico. Scarborough, J. (1969). Roman Medicine. London: Thames and Hudson.

5 Galeno de Pérgamo (129 – c. 216 d.C.) foi um médico anatomista e filósofo grego, com uma vasta obra, estimada em mais de 400 tratados, que fundia o pensamento hipocrático, aristotélico e estoico num modelo sistemático greco-romano. Consolidou a teoria dos quatro humores com métodos experimentais que definiram a medicina romana e influenciaram profundamente o ensino médico europeu até o século XVII. Nutton, V. (2004). Ancient Medicine. London: Routledge.

6 Campbell, D. B. (2019). The Roman Army in Detail: Running the Valetudinarium. Ancient Warfare, 13(1). Leeuwarden, Netherlands: Karwansaray Publishers. pp. 54 – 55.



004. Valetudinarium, Vetera, hospital militar do acampamento legionário romano de Vetera. | Planta e corte 1:500.

Paralelamente à queda de Roma, no século IV d.C., desencadearam-se grandes epidemias, nomeadamente a peste bubónica, que dizimou comunidades inteiras em dias, resultando, por vezes, na morte de mais de noventa por cento dos habitantes. O destaque da Igreja Católica crescia progressivamente e tomava a função de cuidados de saúde em toda a Europa, desde o século III até o final do século XIV. Esses cuidados eram prestados pelas ordens religiosas cristãs através de redes de hospitais monásticos, que, gradualmente, enfatizavam a fé como elemento singular de cura⁷.

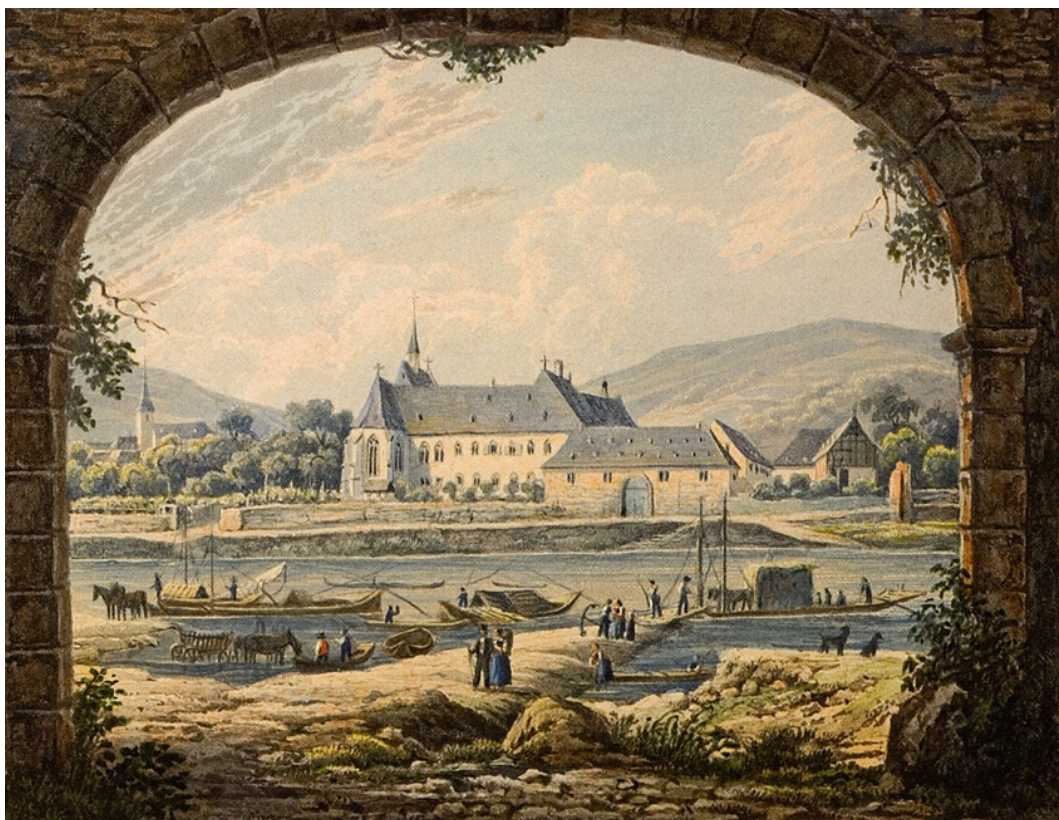
As doutrinas racionais da medicina hipocrática foram rececionadas no contexto medieval num quadro cristão, em que a doença é simultaneamente fenómeno natural e sinal da condição espiritual do doente. A confiança na ação terapêutica da natureza não desapareceu, mas passava a ser subordinada à fé, em que os desequilíbrios físicos eram articulados com uma leitura teológica da enfermidade, entendida como consequência do pecado, cuja cura dependesse tanto do regime do corpo quanto da salvação da alma.

Um elemento central do tratamento da medicina medieval, introduzido desde a antiguidade, era a sangria, utilizada para tratar uma ampla variedade de enfermidades, desde febres e inflamações até a perturbação do espírito, de ordem mental. A prática era assente na teoria hipocrático-galénica dos quatro humores e recorria a flebotomias, o corte controlado de uma veia, ou sanguessugas para evacuar o sangue considerado em excesso, com o objetivo de restaurar o equilíbrio interno do corpo. Embora fosse uma prática terapêutica rotineira, a literatura médica da altura explicitava a discussão minuciosa de limites, contraindicações e moderações sobre o seu uso e os riscos de sangrar em excesso⁸.

O hospital monástico medieval não era tipologicamente homogéneo, ainda que se reconheça nos exemplares a mesma matriz religiosa e caritativa, com uma dependência funcional da igreja e organização espacial que deriva do arquétipo de mosteiro. Aponta-se que eram instituições auto suficientes, na medida em que todas as necessidades básicas da vida diária provinham do próprio complexo, com uma distinção clara de estruturas sagradas e seculares, as quais correspondiam a uma grande parcela do hospital, todas com função de apoio para o espaço sagrado.

7 Verderber, S. (2010). *Innovations in hospital architecture*. Nova Iorque: Routledge. p. 17.

8 Davis, A., & Appel, T. (1979). *Bloodletting instruments in the National Museum of History and Technology*. Washington, DC: Smithsonian Institution Press. (Smithsonian Studies in History and Technology, 41).

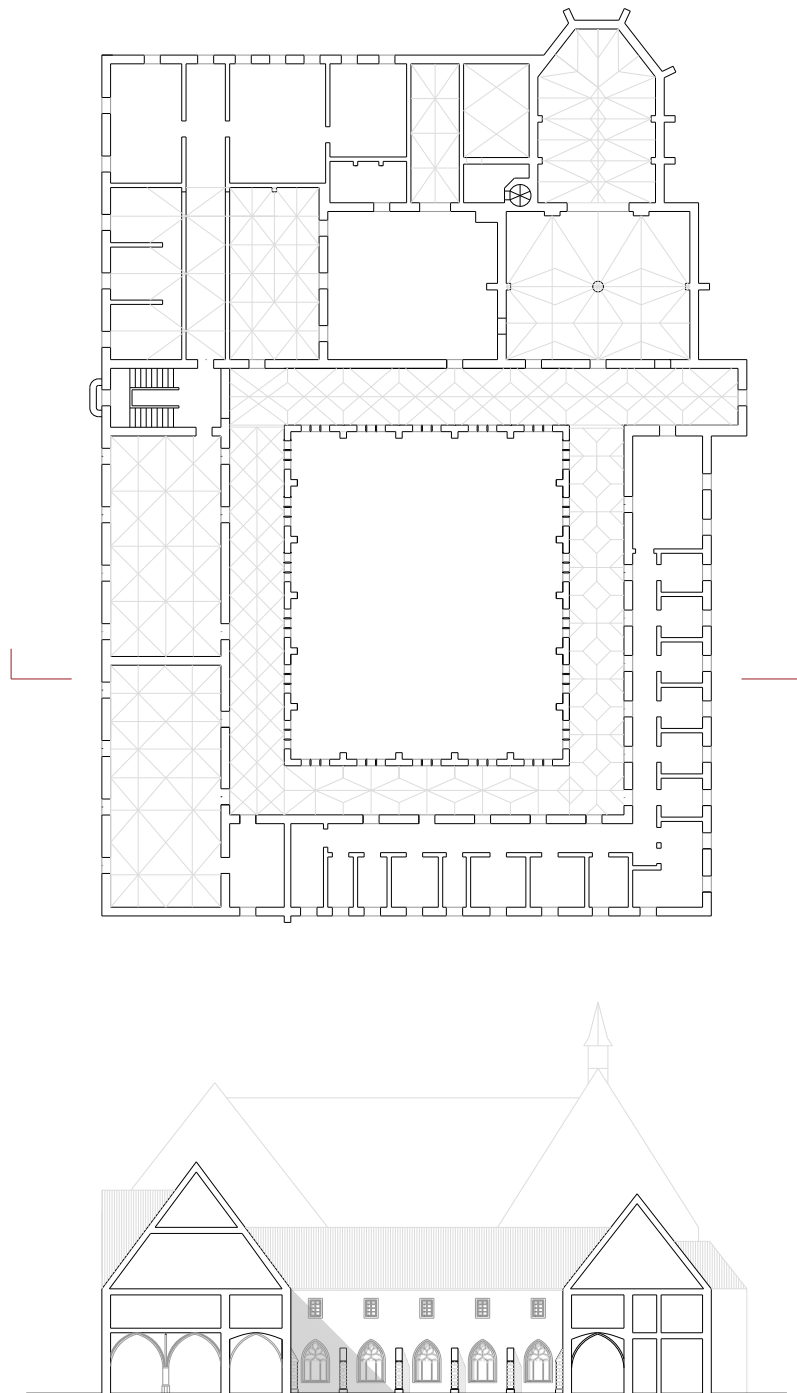


005. St. Nikolaus-Hospital, Bernkastel-Kues, Alemanha. | Gravura.

O Hôtel Dieu parisiense foi um dos exemplares mais emblemáticos de hospital medieval urbano, construído em c.650, em paralelo com a construção da Catedral de Notre-Dame, disposto diretamente para o adro da mesma. O hospital representava a única rede de saúde pública de grande escala na capital e o centro do sistema hospitalar francês até ao início das reformas urbanas do século XIX, mantendo funcionamento contínuo. Possuía um carácter de assistência universal, por abranger todas as doenças, desde epidemias à feridos de guerra, independente da origem ou condição social do doente, e era caracterizado pela aglomeração e insalubridade⁹.

Em contraste com o enquadramento urbano do Hôtel Dieu, destaca-se o hospital monástico St. Nikolaus-Hospital (fig. 006), em Bernkastel-Kues, Alemanha, construído em 1447. Este localizava-se fora do núcleo medieval da vila, às margens do rio Mosela, com uma escala muito menor, especificamente desenhado para o asilo de 33 homens, dentre os quais faziam parte pessoas de classes mais elevadas. O edifício revela uma organização mais consciente, utilizando o claustro quadrangular central como elemento distributivo principal, com compartimentações claras e escala controlada. No perímetro do claustro são dispostas em L um conjunto de celas de enfermagem, as quais permitem o alojamento individual, ou semi individual, dos doentes segundo a lógica disciplinar herdada das estruturas monásticas, já orientada para uma prática assistencial especializada. A capela representava um segundo núcleo estruturante, de nave única e com proporção próxima a quadrangular, que articulava-se diretamente ao hospital através da galeria e de um segundo claustro menor na sua lateral.

9 Brossollet, H. (1894). L'Hôtel-Dieu de Paris à travers les siècles. Paris: Hachette. pp. 1–5.



006. St. Nikolaus-Hospital, Bernkastel-Kues, Alemanha. | Planta e corte 1:500.

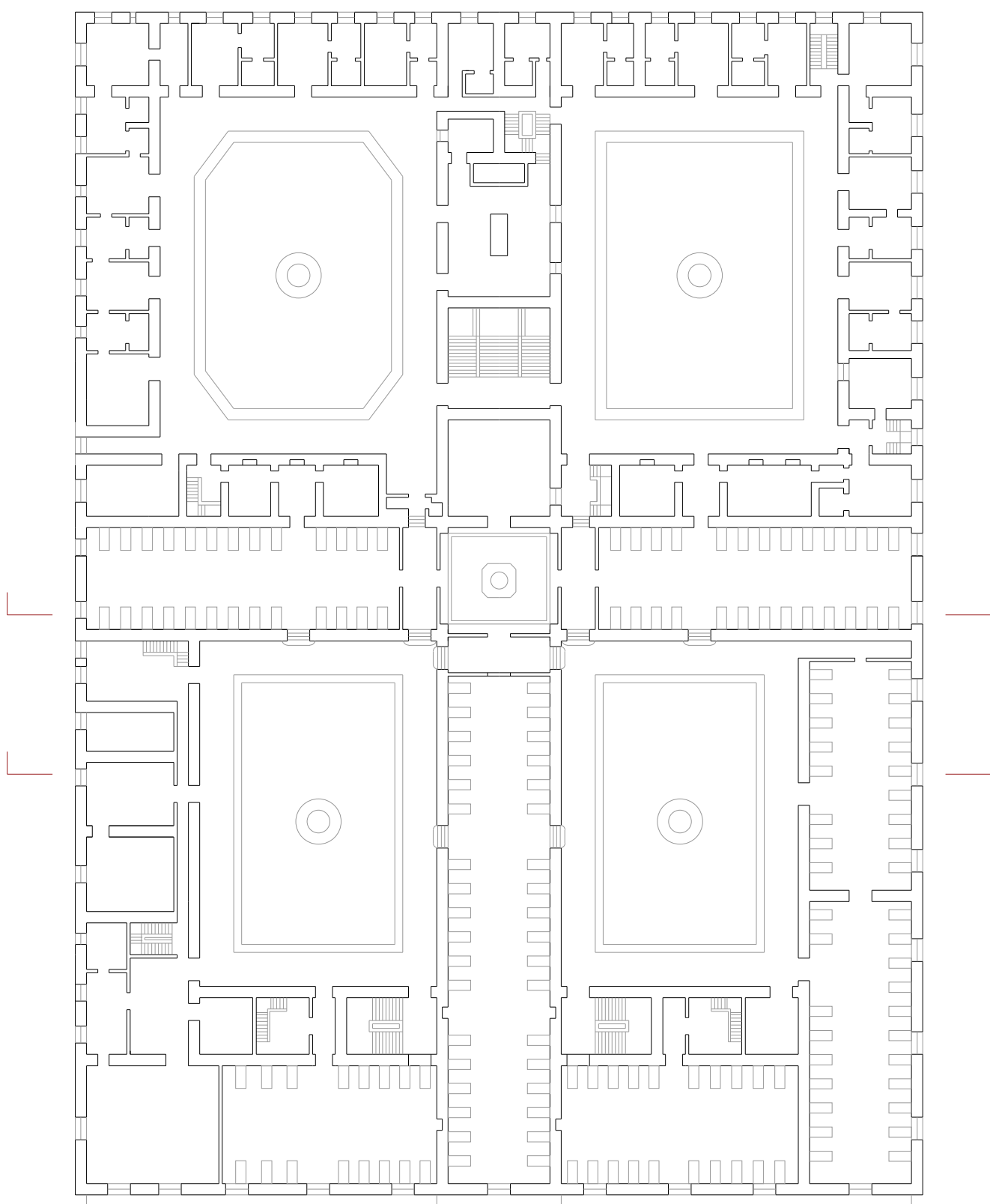
Os séculos XV e XVI representaram o retorno dos valores culturais incorporados no pensamento clássico, caracterizando o Renascimento com a redescoberta e celebração das tradições hipocráticas, especificamente o papel terapêutico do ambiente natural. O hospital comumente doado por filantropos abastados ou benfeitores privados, como ato de caridade e com menor escala, perdia progressivamente protagonismo, substituído pelo hospital público, o qual assumia a função central de cuidado das massas, projetado para emular os palácios da altura.

No entanto, mesmo com o crescente interesse e desenvolvimento científico a respeito do funcionamento do corpo humano e os avanços na educação médica, prática e administrativa, as condições de salubridade dos hospitais públicos para o paciente interno se mantinham deploráveis. Mesmo já tendo sido introduzido o conceito do quarto individual nos hospitais monásticos, esses destinavam-se essencialmente ao benefício das classes superiores, enquanto as inferiores eram mantidas em enfermarias de grandes dimensões, que potenciavam a aglomeração de enfermos e a proliferação de doenças.

Destacavam-se em Itália, durante o *Quattrocento*, a arquitetura hospitalar em forma de palácio, caracterizada sobretudo pela planta cruciforme e os pátios colonados, sobre os quais se dispunham as salas de enfermaria. A obra que transformou este modelo em paradigma foi o Ospedale Maggiore, em Milão, projetado por Filarete em 1456, o qual se tornou um cânone ao sistematizar num único organismo geométrico um grande pátio central, rematado por uma igreja que dividia duas zonas, cada uma organizada mediante uma cruz grega que distribuía quatro pátios. O Hospital Real de Todos os Santos de Lisboa, realizado entre 1492 e 1504, possivelmente replicava a mesma lógica organizacional, ainda que não conservada, devido ao terremoto de 1755 em Lisboa.

O exemplar italiano representou uma grande influência para a projeção do Hospital dos Reis Católicos (fig. 007), pelo arquiteto Enrique Egas, em Santiago Compostela, iniciada a construção em 1501, com ilustrações planimétricas próximas ao seu esquema inclusas nos tratados de Filarete. Este compartilhava da ideia humanística do corpo arquitetónico composto por uma divisão modulada derivada do geral para o particular, em oposição aos métodos aditivos da construção medieval, que visavam a adesão de partes do particular para criar o geral¹⁰. Traçados em cruz latina, os seus quatro pátios, que distribuía as dependências,

10 Grande Nieto, V. (2016). Métrica y arquitectura del Hospital de los Reyes Católicos en Santiago de Compostela.



007. Hospital dos Reis Católicos, Santiago Compostela, Galiza, Espanha. | Planta 1:500.

posicionavam-se equidistantes relativamente ao eixo central, marcado pela capela. As enfermarias eram dispostas no piso superior, com três destas irradiando ortogonalmente do centro, onde partilhavam uma espécie de varanda voltada para a capela no piso inferior¹¹.

O crescente estatuto da medicina organizada influenciava a diminuição da capela em dimensão física e localização hierárquica, atribuindo aos edifícios plantas mais estreitas e pequenas aberturas de janelas. A relevância da natureza não se prolongou por muito, refletindo a adaptação dos grandes hospitais palácios para o caráter urbano, à medida que as suas implantações eram constantemente expandidas em terrenos limitados, densos e insalubres¹².

As sucessivas ampliações e reconstruções do Hôtel Dieu durante vários séculos exemplifica este fenómeno, dentro das quais destacaram-se: a ampliação de 1550, com o plano de Truschet e Hoyaux, estendendo-se ao longo do braço sul do Sena; o desdobramento do edifício para leste em 1652, com o plano de Gomboust, de forma a atravessar o Sena por uma ponte que servia também de passagem pública; a adesão de um novo edifício na margem esquerda do Sena em 1710, com o plano de Buffet, Blondel e Maillot, conectado aos antigos edifícios por uma segunda ponte; e o alongamento do edifício da margem esquerda do Sena em 1739, com o plano de Turgot.¹³

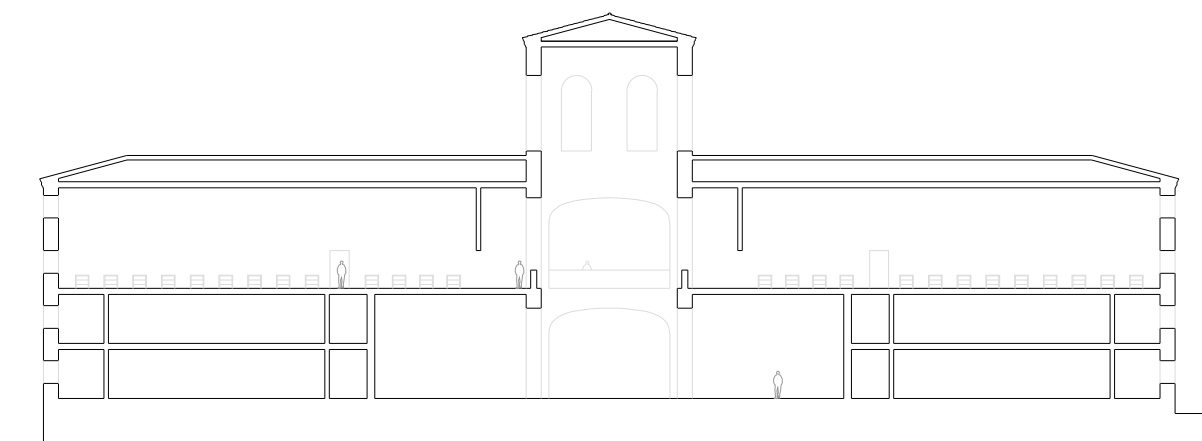
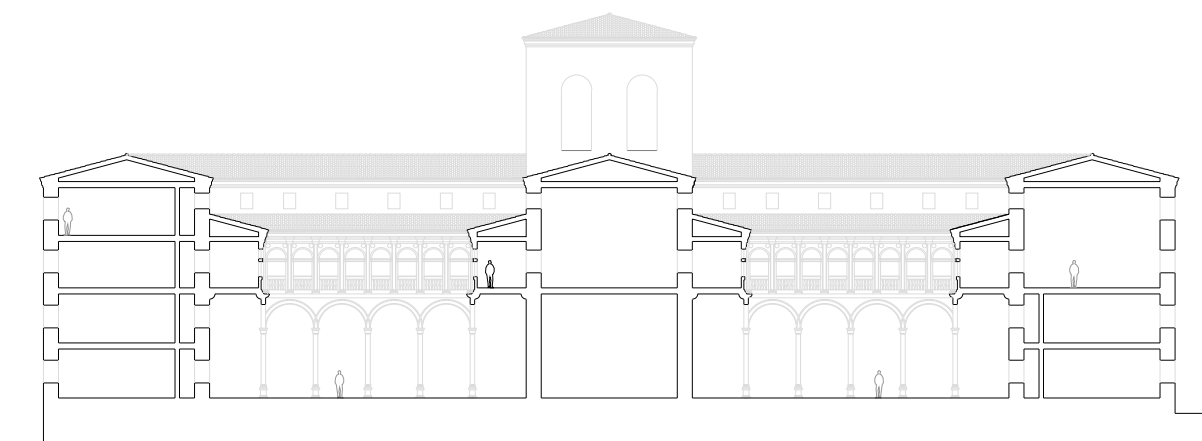
De modo semelhante ao exemplar francês, o Hospital Real de São José (fig. 009), em Lisboa, traduziu na sua construção as transformações que os hospitais urbanos enfrentavam para se adaptar às novas demandas sanitárias. Este foi incorporado no antigo Colégio de Santo Antão-o-Novo, em 1769, como sucessor do Hospital Real de Todos os Santos, por considerações de más instalações e pouca salubridade da localização do mesmo, sendo a transferência realizada apenas em 1775, após severos danos causados pelos incêndios e terremoto.

Cuadernos de Estudios Gallegos, 63(129). p. 293.

11 “[...] já que desde ela se propagava a palavra de Deus aos convalescentes sem necessidade de que se levantassem das suas camas, graças ao seu altar elevado que chegava aos três pavilhões de enfermos, pois além de curar o corpo curava-se também a alma.” Grande Nieto, V. (2016). Métrica y arquitectura del Hospital de los Reyes Católicos en Santiago de Compostela. Cuadernos de Estudios Gallegos, 63(129). Tradução de autora. p. 296.

12 Verderber, S. (2010). Innovations in hospital architecture. Nova Iorque: Routledge. p. 20.

13 “Maison-Dieu (Hôtel Dieu), nos seus primórdios, margeava o braço sul do Sena e estendeu-se ao longo dos séculos. Ela foi progressivamente transpondo o Sena para, finalmente, no século XVIII, incorporar o braço sul do rio.” Doursounian, L. (2024). Les avatars de l'Hôtel-Dieu de Paris. e.sfhm, 9(2). Tradução de autora. pp. 5, 12-16.



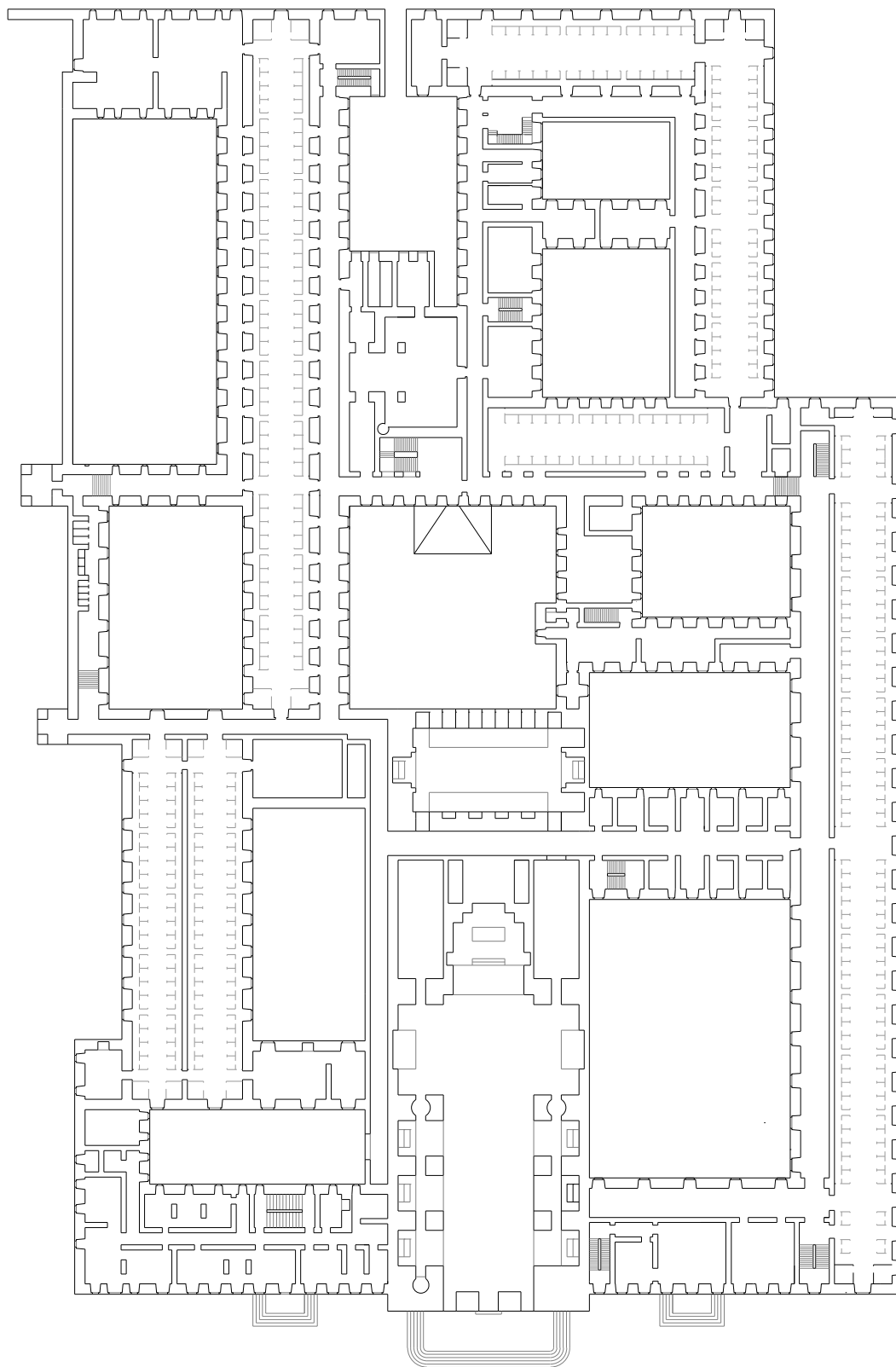
008. Hospital dos Reis Católicos, Santiago Compostela, Galiza, Espanha. | Cortes 1:500.

O reaproveitamento do colégio jesuíta incorporou a lógica de organização espacial renascentistas herdada desta instituição religiosa, caracterizada pela sua ortogonalidade e divisão em diversos pátios. Esta adaptação ao pensamento funcionalista e aos avanços científicos da época iluminista beneficiou-se dos extensos dormitórios do colégio para transformá-los em enfermarias de salas contínuas, graças ao seu alto pé direito, que integrava uma grande caixa de ar. Possuía uma boa exposição solar, pela sua implantação ser voltada à Sul, e uma vasta área que possibilitava a construção de novos edifícios. Pode ser entendido como a materialização da proposta de modernização dos serviços hospitalares em Lisboa por salientar a ventilação, iluminação natural e ampliação do espaço físico para responder a uma crescente demanda assistencial¹⁴.

O ano de 1772 foi marcado pelo notório incêndio do Hôtel Dieu, que destruiu quase na sua totalidade o hospital medieval e desencadeou uma extensa controvérsia quanto à manutenção do antigo edifício, a sua eventual transferência ou mesmo à sua supressão. O resultado, muito influenciado pelas dificuldades financeiras, foi a sua reconstrução à semelhança do modelo medieval. No alinhamento desta discussão despontaram áduas críticas a este modelo, particularmente pelo cirurgião francês Jacques-René Tenon em 1788, através do seu *mémoire*. Este, juntamente com a comissão da Académie Royale des Sciences de Paris, propôs drásticas mudanças com fundamentos higienistas, as quais expunham a sua deliberação sobre a separação das enfermarias em pavilhões e a atuação da morfologia do espaço como ferramenta terapêutica, materializadas no Hospital Lariboisière, projetado pelo arquiteto Martin-Pierre Gauthier em 1839.

A aplicação sistematizada das exigências higienistas, que se instauravam progressivamente, deu-se através do trabalho da enfermeira britânica Florence Nightingale, cuja atuação elevou o hospital ultramarino em tempo de guerra. Através da organização racional das enfermarias de campanha, com a introdução de regulamentos de ventilação natural, exposição solar, separação de corpos e economia funcional, transpôs princípios efetivos da medicina e enfermagem para a forma arquitetónica, sintetizados no seu ensaio *Notes on hospitals*, de 1859, que consolidava o modelo de hospital pavilhonar.

¹⁴ Boavida, C. (2025). Entre Santo Antão e São José. Memórias de um colégio jesuíta histórias de um hospital real, p.57-58



009. Hospital Real de São José, Lisboa, Portugal. | Planta 1:500.

O debate higienista, confrontado com um quadro de guerras, desenvolveu-se numa grande diversidade de experimentações, as quais incluíam construções efémeras e disposições em pavilhões de isolamento. A introdução da bacteriologia e da teoria germinal das doenças, emergentes durante a segunda metade do século XIX, proporcionou uma compreensão muito mais abrangente da insalubridade, incidindo diretamente na adaptação construtiva e morfológica dos edifícios. A construção passava a ser moldada e especializada em função das próprias doenças, ideal representado no seu expoente pela arquitetura sanatorial.

A magnitude do impacto social e clínico da tuberculose, responsável por elevadas taxas de mortalidade e temor público, acelerou a emergência de uma arquitetura específica que, diferentemente do hospital geral ou da enfermaria pavilhonar, sublinhasse a ideia de regeneração ativa pela natureza. Destacava-se um regresso científico aos fundamentos naturalistas hipocráticos, agora filtrados pela bacteriologia, e ao protagonismo da paisagem, de forma a potencializar ao máximo o clima, a abundância de sol, as brisas, a proteção arborizada e a altitude¹⁵. Neste quadro, a helioterapia, uma prática médica e terapêutica baseada no emprego sistemático da exposição solar para o tratamento de doenças, em especial a tuberculose, foi aplicada de forma sistematizada pelo médico Auguste Rollier na Suíça e, em Portugal, defendida pelo médico Joaquim Ferreira Alves.

As primeiras aplicações da helioterapia por Rollier foram consolidadas em Leysin (fig. 010), nos Alpes suíços, com a clínica-modelo Les Frênes, construída em 1909, onde procurava criar espacialidades para a cura pelo sol através da integração de quartos, terraços e galerias largas desenhadas para expor os pacientes, frequentemente crianças e jovens, à máxima insolação. Utilizava dispositivos como leitos móveis e abolição da soleira das portas para facilitar a passagem dos quartos às varandas¹⁶. Ferreira Alves, por sua vez, promoveu a helioterapia em Portugal ao transpor e adaptar esses ideais à realidade local, em que o Sanatório Marítimo do Norte e a Clínica Heliântica de Francelos serviram como testemunhos materiais desta circulação de ideais entre os médicos, revelando um processo contínuo de experimentação construtiva.

15 "Na introdução às suas teses [Ferreira Alves] desenvolveu uma contextualização histórica do método, referindo essencialmente o valor que os povos da Antiguidade atribuíram ao Sol, valor perdido na História mais próxima e que a ciência do século XIX veio resgatar com capacidade de análise científica e controlo objectivo." Tavares, A. (2005). *Arquitetura antituberculose*. Porto: Dafne Editora, Coleção Arq. p. 79.

16 Tavares, A. (2005). *Arquitetura antituberculose*. Porto: Dafne Editora, Coleção Arq. pp. 123 – 124.



A.



C.



E.



B.



D.



F.

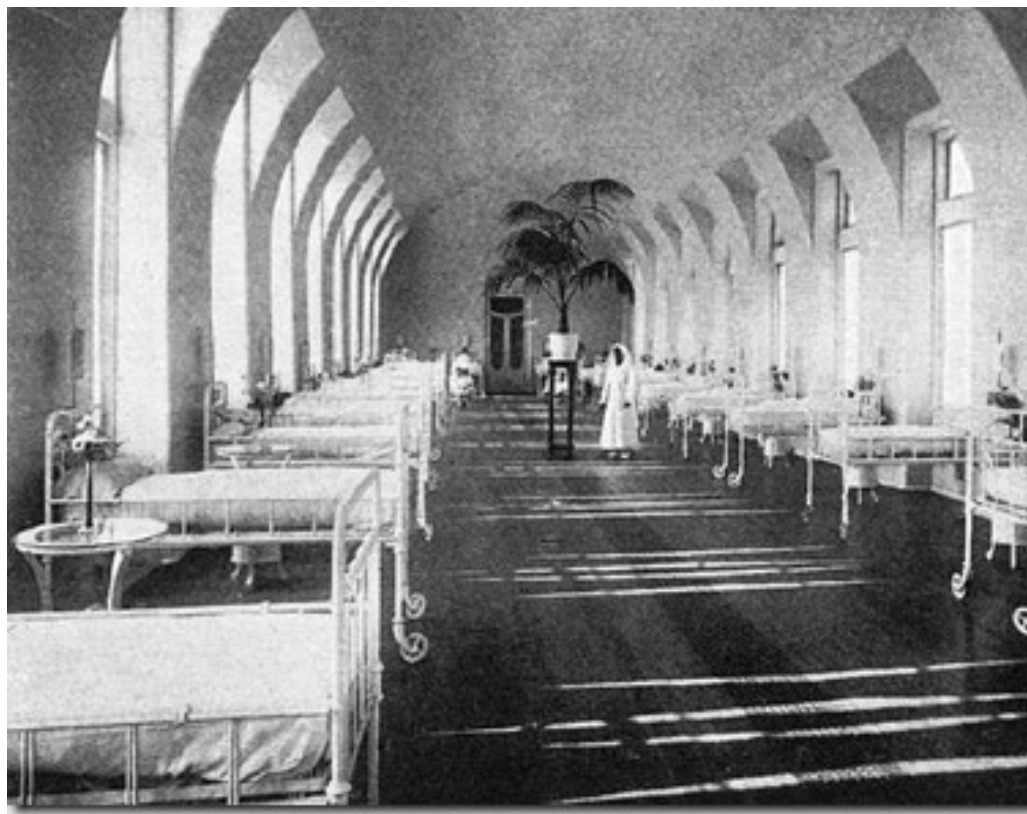
010. Sanatorium de Leysin, Suíça, 1930. Vivências da prática helioterapêutica, exposição ao sol e à natureza, redescoberta da *joie de vivre*, aplicação da *école du soleil* e ação de Rollier. Fotografias. | A - F.

O Sanatório Marítimo do Norte (fig. 013), inaugurado em 1917 na Praia de Valadares, em Vila Nova de Gaia, foi projetado pelo arquiteto Francisco de Oliveira Ferreira e tratado como um projeto pessoal de Ferreira Alves. O seu caráter pioneiro procurava adaptar a helioterapia alpina às condições ambientais específicas da região, nomeadamente o mar, o ar iodado das brisas marítimas e a vegetação de pinhal. O edifício era dividido por três partes, numa composição simétrica e de lógica estrutural clara, com o corpo central destacado em dois pisos, equivalente à entrada e aos espaços comuns, e dois corpos laterais paralelepípedicos alongados de piso único, correspondentes às enfermarias. A construção aplicava a inovadora técnica do betão armado nos solários e varandas, as quais se projetavam para o exterior, e revelava um cuidado meticuloso no desenho da estrutura, de forma a elevar ligeiramente o piso térreo e a estrutura de betão armado sobre a qual assentava, para permitir maior ventilação dos pavimentos e simultaneamente diminuir a humidade, dada a sua proximidade com o mar¹⁷.

A Clínica Heliântica (fig. 014), por sua vez, caracterizava-se por uma arquitetura moderna e representava a síntese entre os avanços técnicos do betão armado e a continuidade da tradição médica ligada à natureza e ao corpo. Construída no ano 1927, em Valadares, junto do Sanatório Marítimo do Norte, também por Oliveira Ferreira, a clínica refletia o conhecimento adquirido tanto pelo arquiteto quanto pelo médico, através dos modelos sanatoriais pioneiros. O edifício adotava uma composição simétrica em planta retangular, organizada por um sistema de volumes simples sobre pilotis, com o bloco operatório salientado do corpo principal, ligado a este por um corredor, distinguindo os volumes segundo uma lógica de racionalização de funções. O piso térreo destinava-se às zonas de serviço, o primeiro piso para os espaços comuns, administrativos e de tratamento, e o segundo e terceiro piso para o solário e os quartos de internamento, com capacidade para 60 camas. As varandas abertas e o escalonamento dos terraços contínuos eram ritmados pela estrutura aparente de betão, baseada na métrica do quarto, de 3,30 metros, a qual também ditava o ritmo dos pilares e das largas galerias orientadas a sul¹⁸.

17 Tostões, A., Arnaut, D., & Providência, P. (Eds.). (2020). *Curar e cuidar: Arquitetura e saúde em Portugal (1901–1976)*. IST Press. pp. 125 – 126.

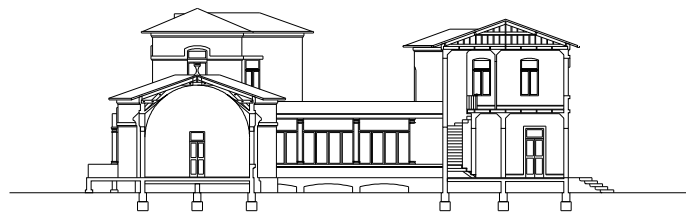
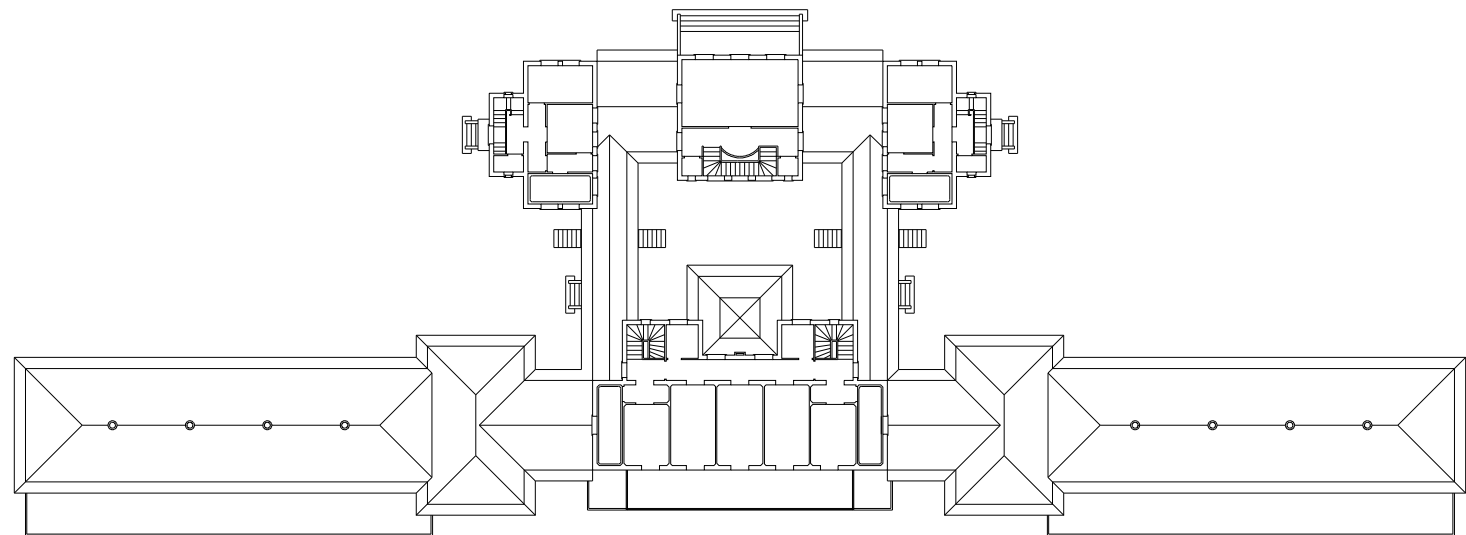
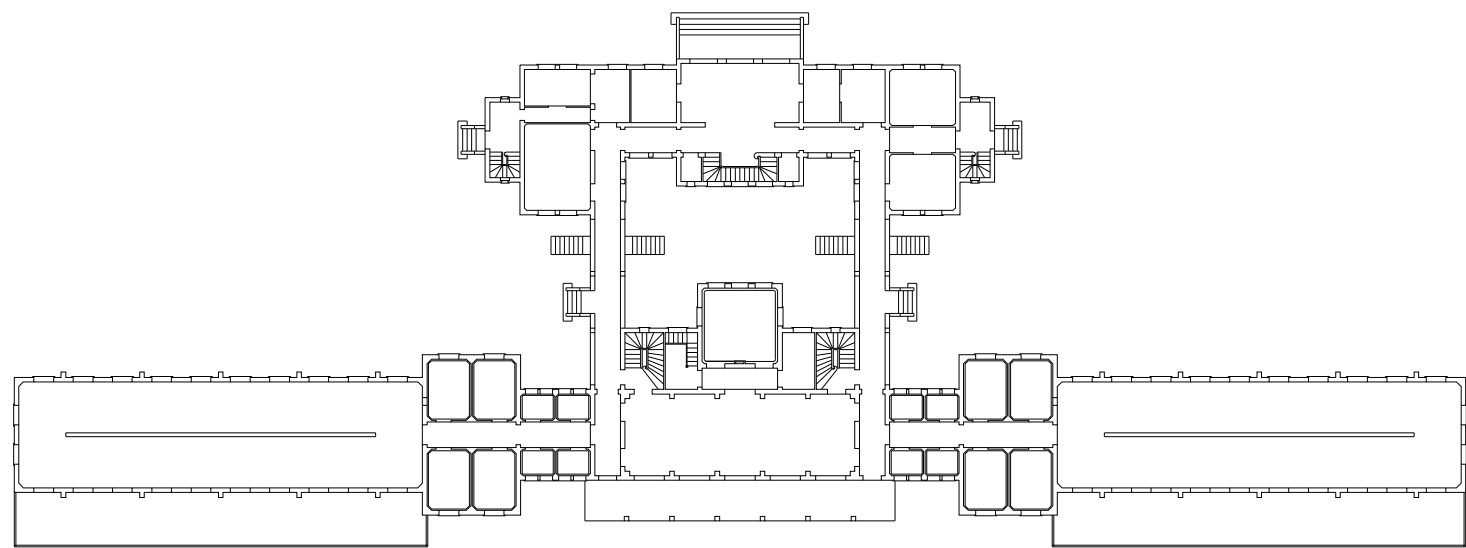
18 Tostões, A., Arnaut, D., & Providência, P. (Eds.). (2020). *Curar e cuidar: Arquitetura e saúde em Portugal (1901–1976)*. IST Press. pp. 143 – 144.



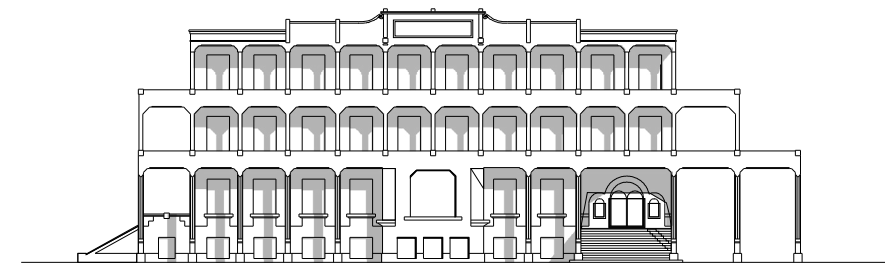
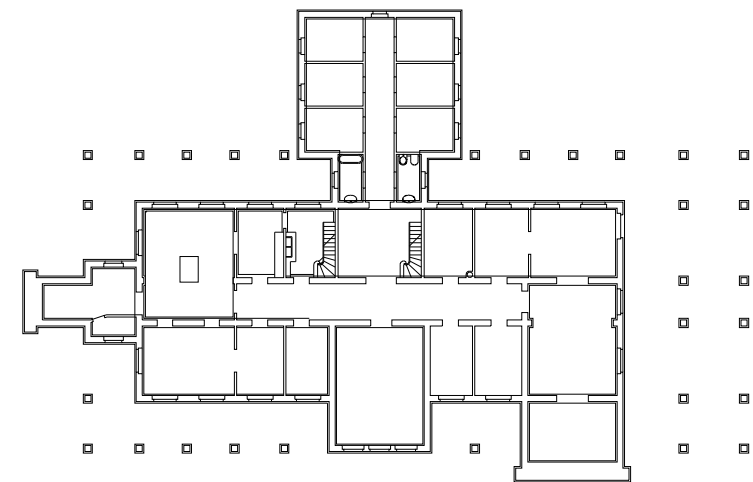
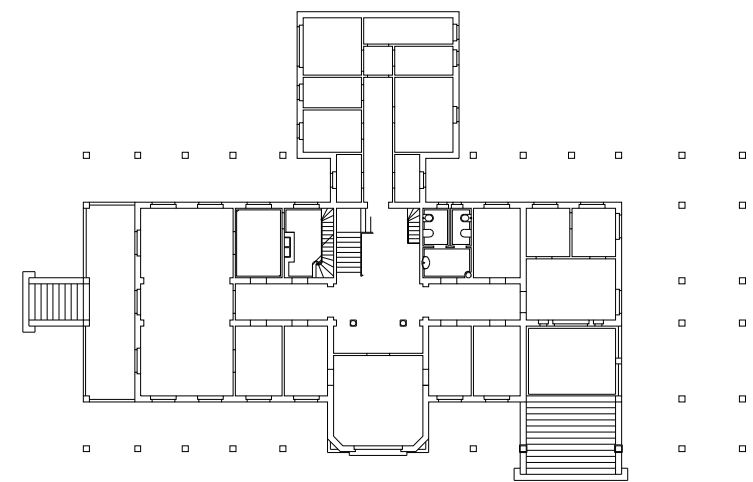
011. Enfermaria, Sanatório Marítimo do Norte, Vila Nova de Gaia, Portugal. | Fotografia.



012. Clínica Heliântica de Francelos, Valadares, Portugal. | Fotografia, vista exterior.



013. Sanatório Marítimo do Norte, Vila Nova de Gaia, Portugal. | Plantas pisos 0 e 1 e corte transversal 1:500.



014. Clínica Heliântica de Francelos, Valadares, Portugal | Plantas pisos 0 e 1 e alçado frontal 1:500.

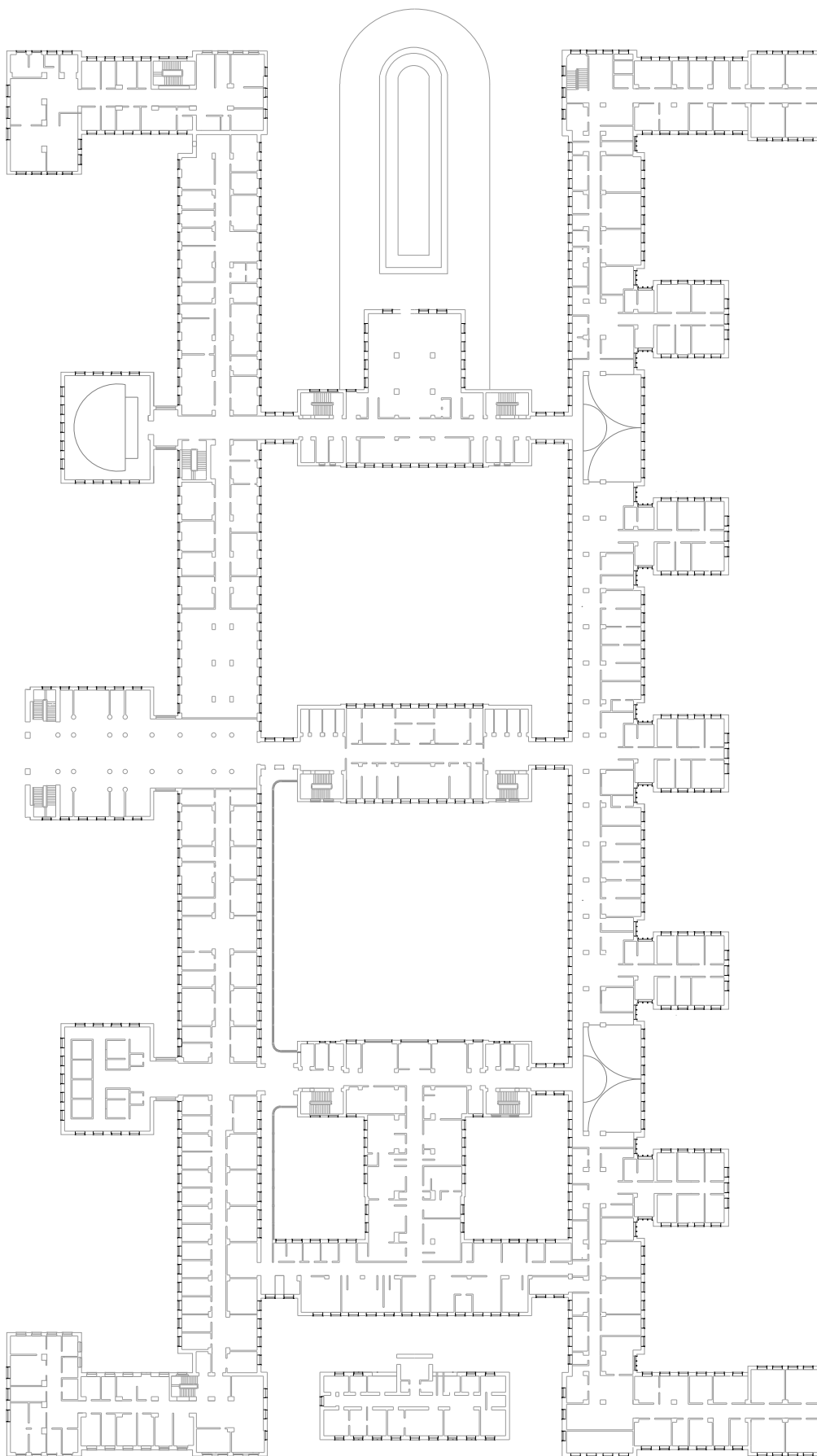
A partir do término da Segunda Guerra Mundial (1939 - 1945), a emergência dos sistemas nacionais de saúde trouxe uma transformação radical à edificação hospitalar, que passava a assumir a configuração de infraestruturas de grande escala, altamente tecnológicas e orientadas para a eficiência operacional e a industrialização da saúde, marcando o fim do ciclo experimental de modelos inspirados na lógica higienista. Este novo paradigma arquitetónico reflete a centralidade das inovações médicas, dos equipamentos tecnológicos avançados e da complexidade dos serviços clínicos, que exigiam edificações robustas e flexíveis, incorporando sistemas complexos de interdisciplinaridade na prestação de cuidados.

Os exemplares mais emblemáticos desta transição em Portugal foram o Hospital de São João, no Porto, e o Hospital Santa Maria, em Lisboa, que refletiram a implementação de princípios modernistas, aliados à organização funcional racionalista e à infraestrutura tecnológica. Ambos foram projetados pelo arquiteto Hermann Distel como hospitais escolares gémeos, com os respetivos anteprojetos aprovados em 1938, sendo o de Lisboa concluído em 1953 e o do Porto em 1959.

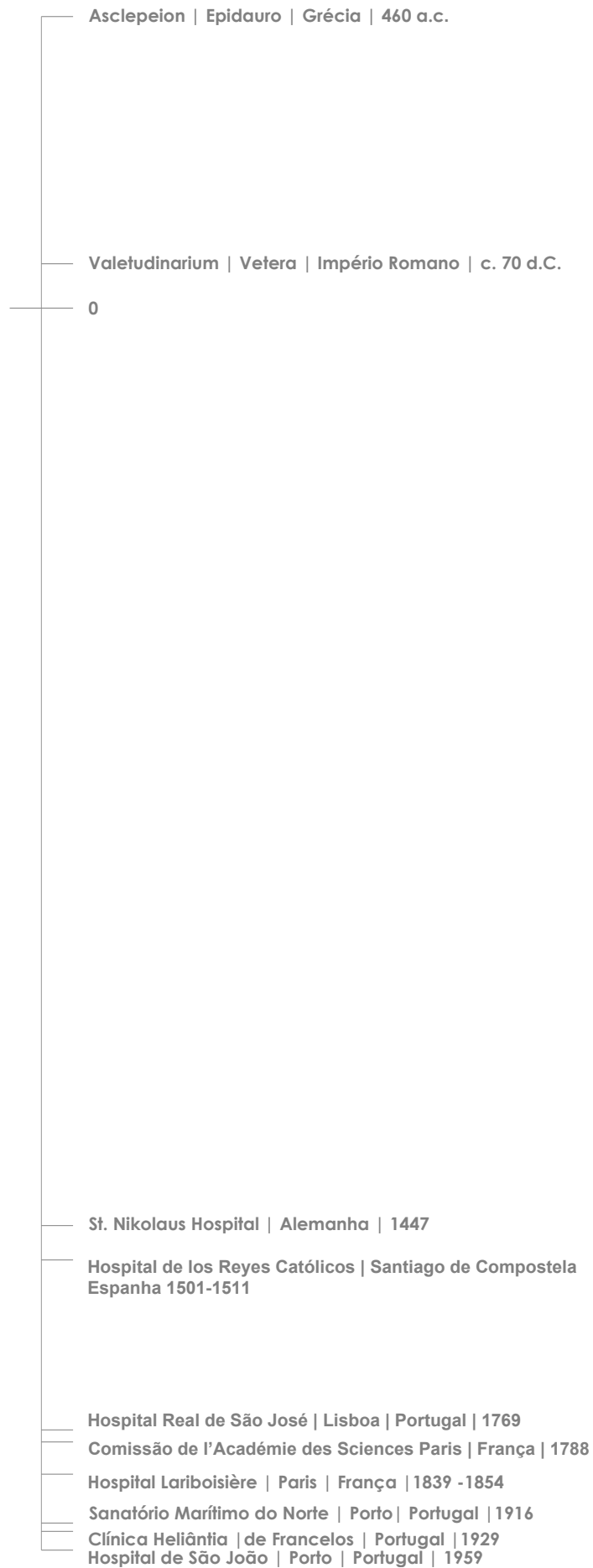
O Hospital de Santa Maria destaca-se como um volume paralelepípedo com cobertura praticável e com cerca de 260 metros de comprimento por 132,5 metros de largura, considerado o maior edifício hospitalar construído em Portugal na sua época de conclusão. Em paralelo, o Hospital São João (fig. 015) segue uma volumetria idêntica, com cerca de 281 metros de comprimento, 132,5 metros de largura e 50 metros de altura. A escala e austeridade de ambos sacrificavam a dimensão humana em benefício da eficiência, de forma que o conforto correspondesse fundamentalmente à garantia da qualidade de assistência maquinal. O sistema estrutural em betão armado foi organizado em malhas estruturais independentes para cada volume para permitir flexibilidade a partir da ausência de vigas à vista, potenciando liberdade de compartimentação.

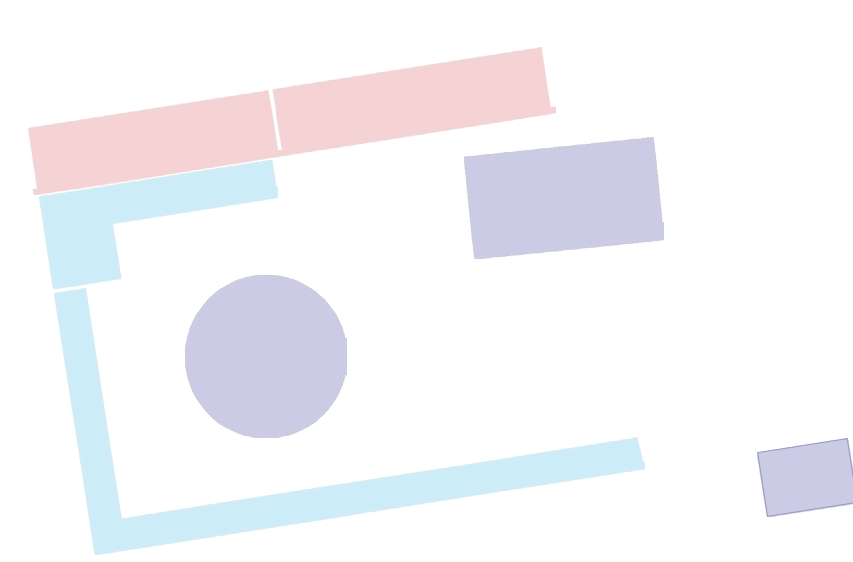
Ambos combinavam funções de unidade assistencial, investigação e ensino, com uma organização programática idêntica, segmentada em setores distribuídos verticalmente. Na ala sul e nos torreões localizavam-se as clínicas de internamento, na ala norte a faculdade, consultas externas, urgências e bloco operatório central e nas alas transversais a administração e direção, alojamentos, serviços de diagnóstico e tratamento, refeitórios, salas de aula, laboratórios, anfiteatros e a capela. Ao longo dos anos os hospitais sofreram consequentemente intervenções de ampliação e remodelação, as quais, até o início do século XXI, destacam-se pelo seu caráter de perspetiva imediata, na ausência de planeamentos a longo prazo¹⁹.

19 Tostões, A., Arnaut, D., & Providência, P. (Eds.). (2020). Curar e cuidar: Arquitetura e saúde em Portugal (1901–1976). IST Press. pp. 225, 226, 237 e 238.

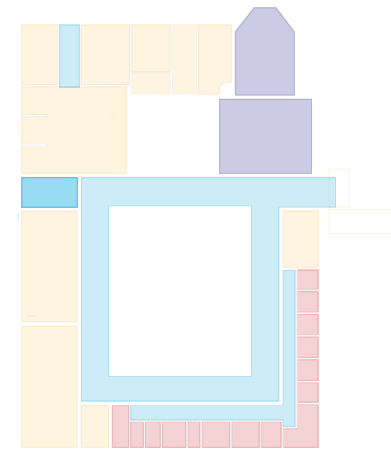


015. Hospital de São João, Porto, Portugal, Hermann Distel. | Planta 1:1000.

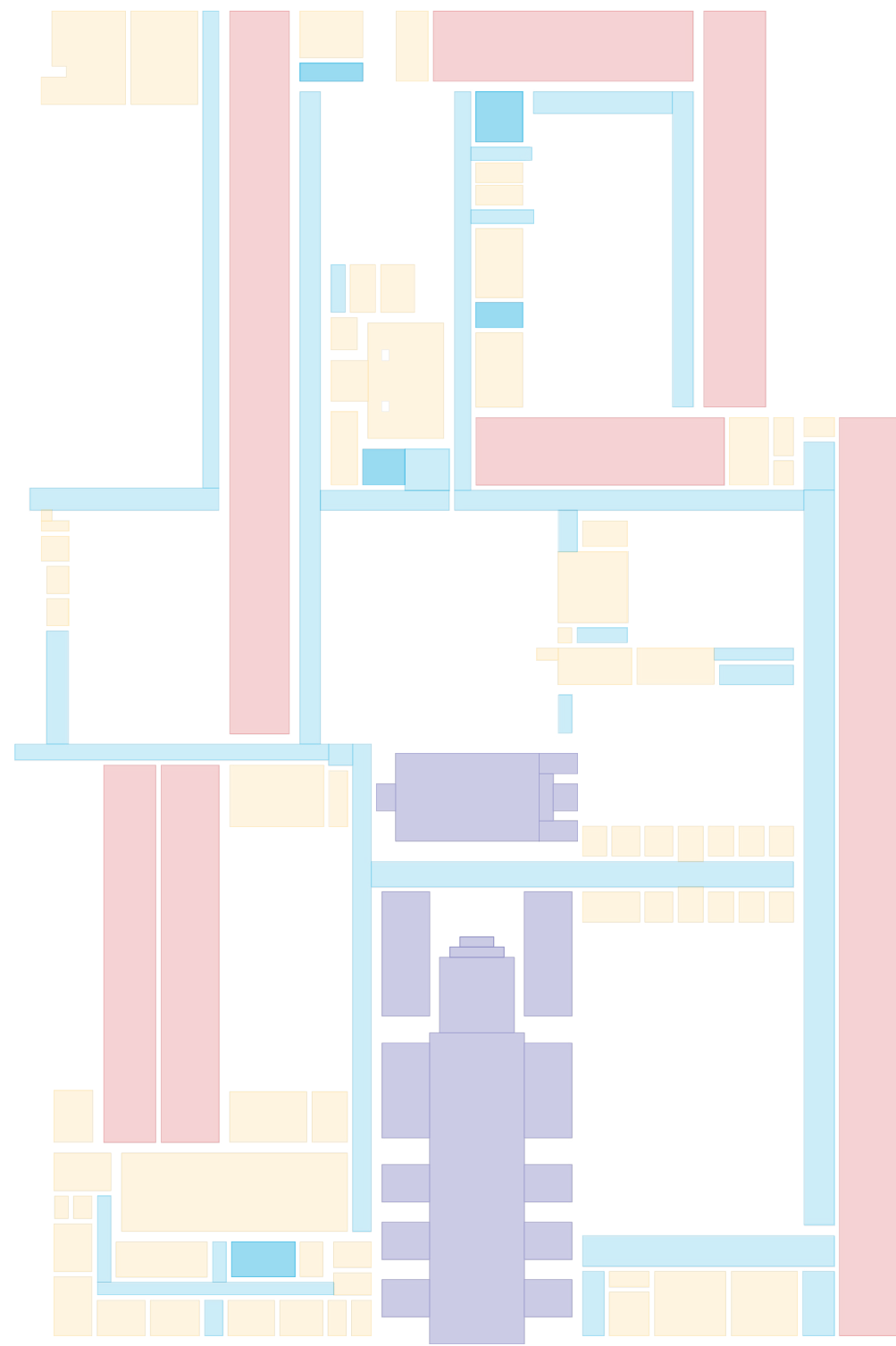




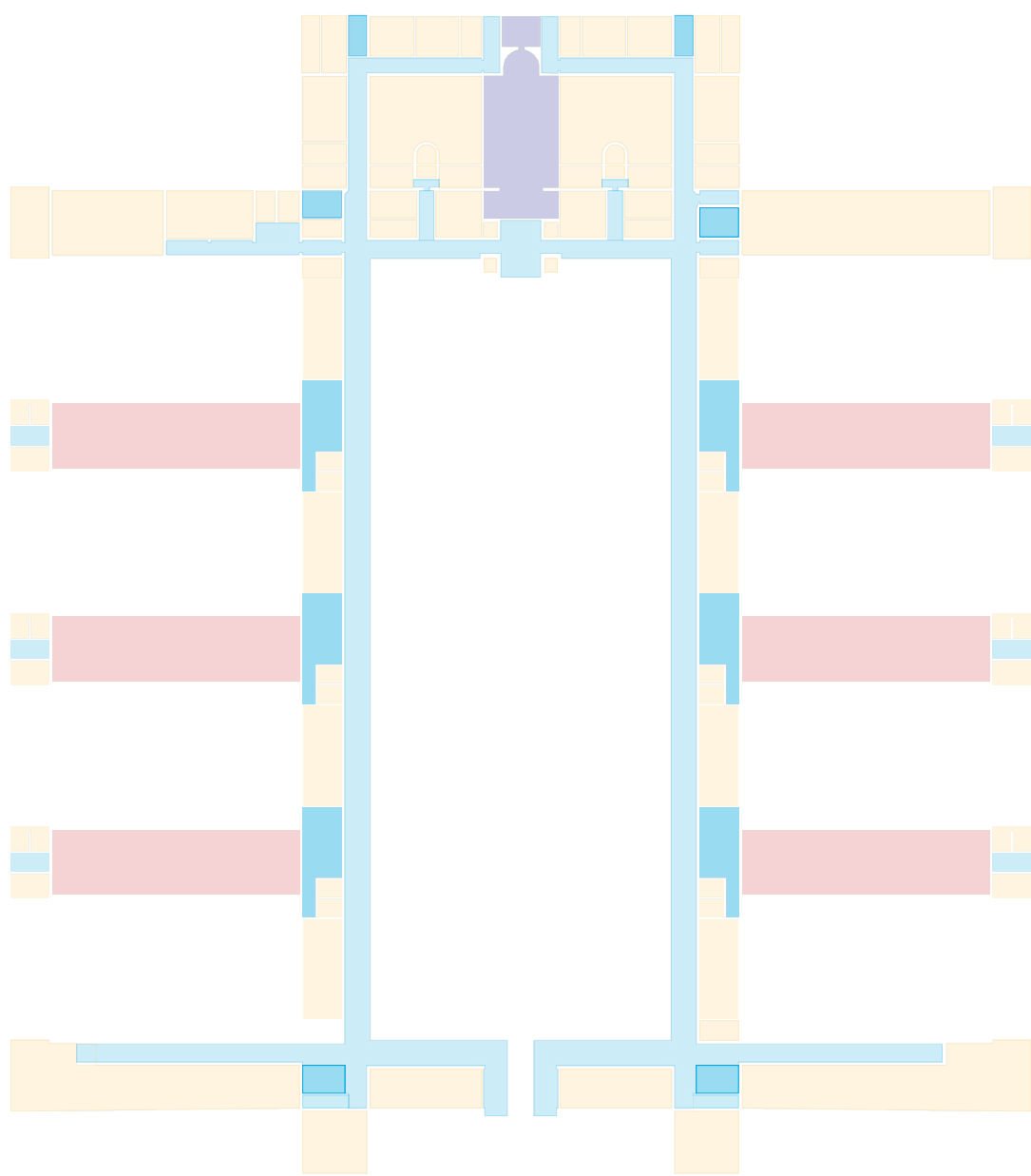
A| Asclepieion, Epidauro, Grécia.



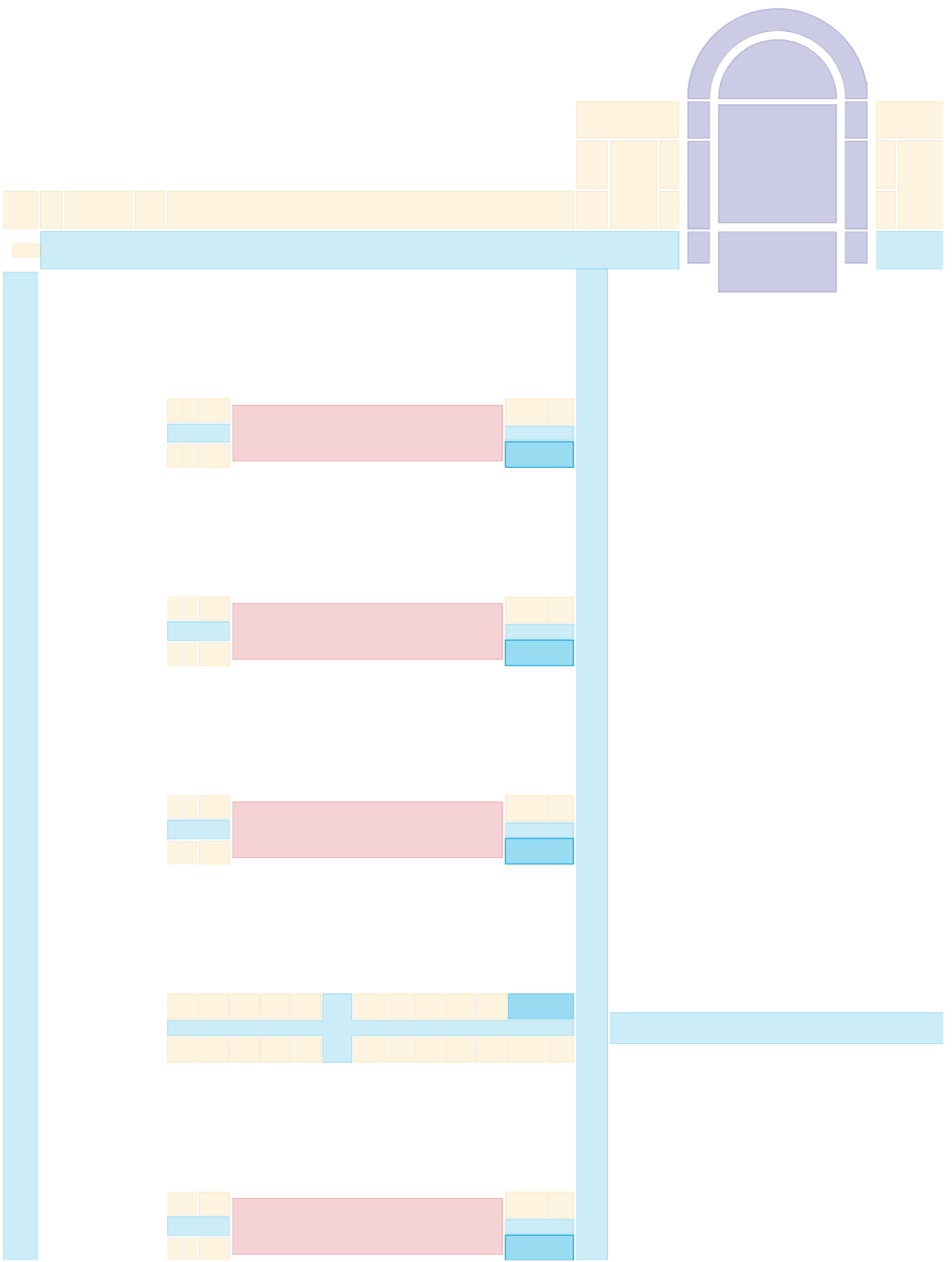
C| St. Nikolaus-Hospital, Bernkastel-Kues, Alemanha.



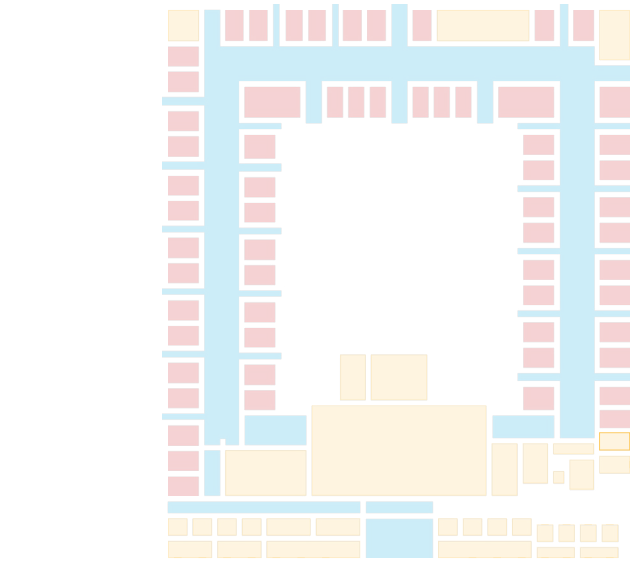
E| Hospital Real de São José, Lisboa, Portugal.



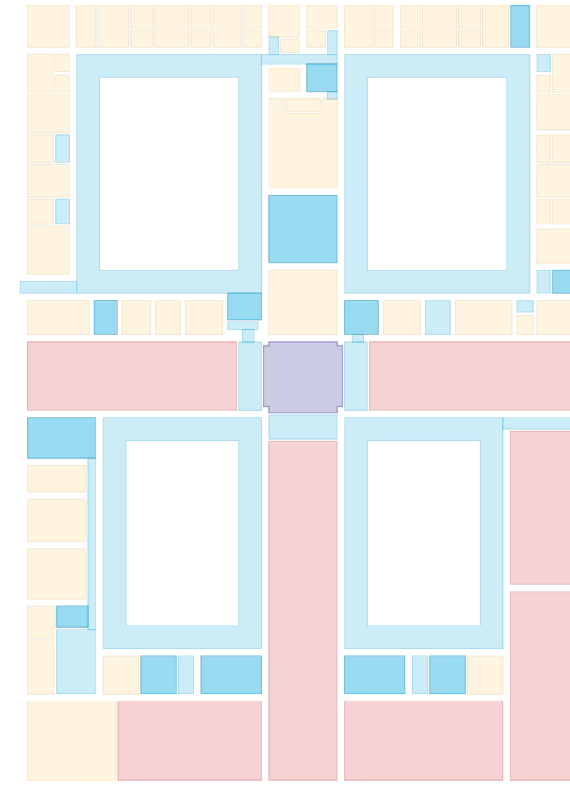
F| Hospital Lariboisière, Paris, França.



G| Proposta da Comissão da Académie Royale des Sciences de Paris, França.



B| Valetudinarium, Viterbo.
016. Leitura comparativa de modelos hospitalares. | Plantas esquemáticas 1:1000. | A - G.
 Enfermarias Circulação Circulação vertical Administração/adjacentes Espaço Religioso



D| Hospital dos Reis Católicos, Santiago Compostela, Galiza, Espanha.

02 Enfermarias como ensaio



02.1 Método de experimentação higienista

A partir do século XVIII o hospital começou progressivamente a atuar como ferramenta ativa na cura e observação científica, tendo a disposição espacial como influência direta na eficácia clínica²⁰. Este período insere a necessidade de reformas generalizadas por presenciar crises nos hospitais antigos, sobrelotações, falta de higiene e altas taxas de mortalidade. Destaca-se nesta época a figura do cirurgião francês Jacques-René Tenon, nomeado, entre outros, por Luís XVI e pela *Académie Royale des Sciences* para investigar as reformas e introduzir uma abordagem metódica de reorganização espacial²¹.

O principal alvo das críticas de Tenon foi o Hôtel Dieu²² (figs. 017 e 018), podendo interpretar-se como uma crítica a toda a lógica hospitalar da Idade Média, por este ser a expressão máxima do modelo compacto medieval. Até o final do século XVIII o hospital ainda desempenhava um papel de acolhimento, com função assistencial e espiritual na preparação para a morte e salvação da alma, como prolongamento das obras de misericórdia cristã, aplicando a medicina como uma prática periférica²³.

O edifício consistia num conjunto hospitalar monástico de modelo monobloco, organizado em grandes enfermarias longitudinais que abrigavam fileiras de leitos contínuos. Possuía paredes maciças de pedra, com pavimentos de madeira e cobertura de madeira e telha, enquanto a ventilação era precária e pouco eficaz, resultado de janelas estreitas e altas. A circulação era realizada por corredores longitudinais com acesso direto às camas, sem espaços intermediários de isolamento, assim como a cozinha, lavanderia e enfermarias não possuíam separação de fluxos limpos/sujos.²⁴

Tenon expunha, através de observações diretas, que as falhas presentes no Hôtel Dieu eram resultados inevitáveis da sua configuração espacial, defendendo que a medicina emergente necessitava de exigências incompatíveis com a lógica de amontoamento e

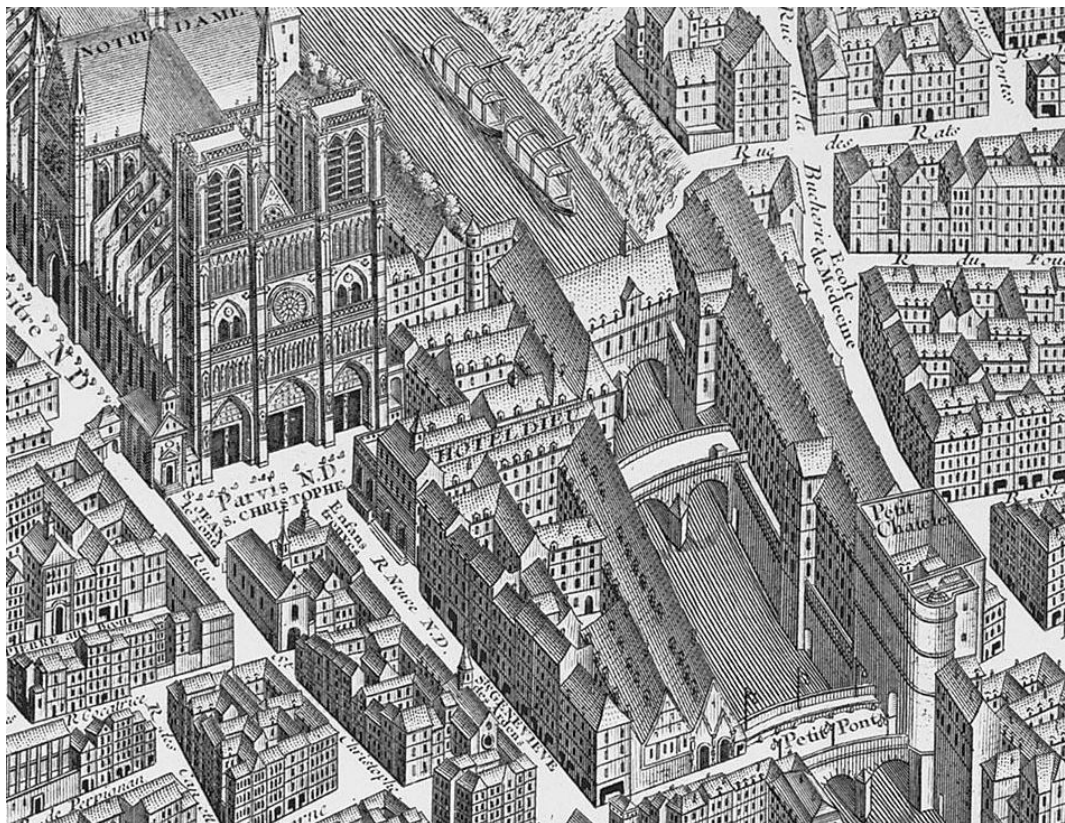
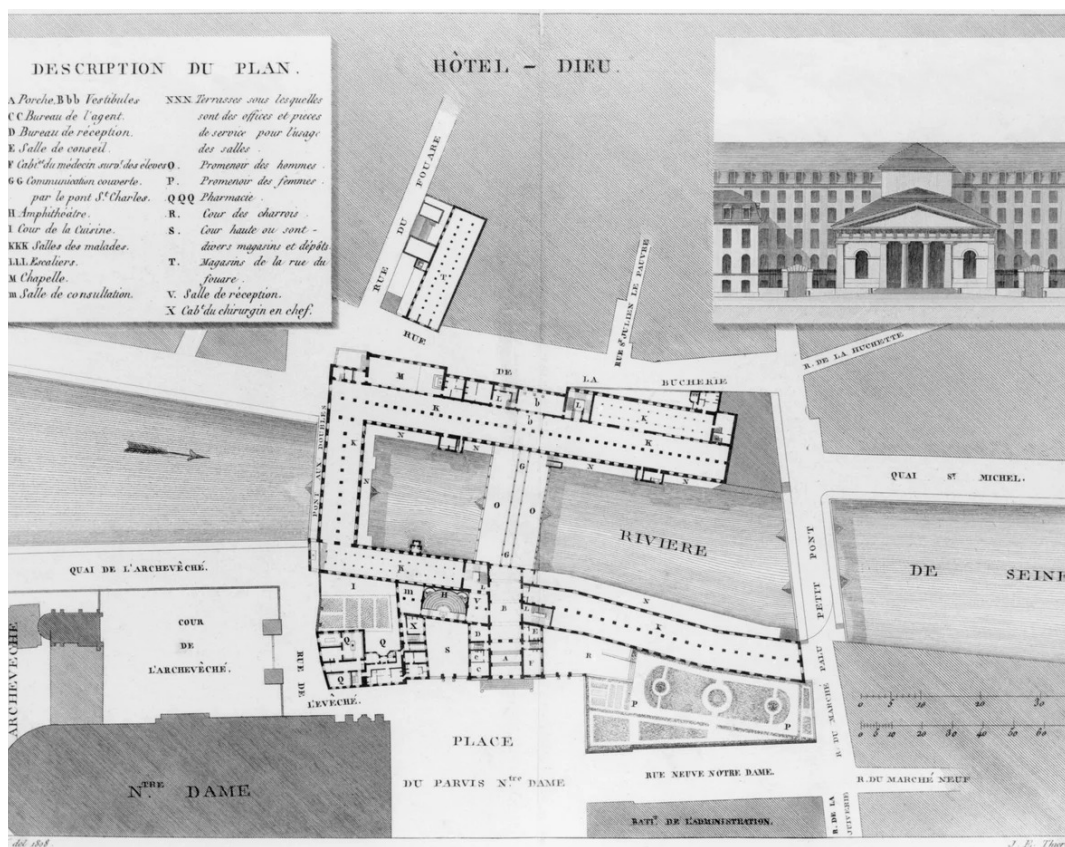
20 Foucault, M. (2001). O nascimento da clínica: uma arqueologia do olhar médico (5ª ed., A. A. Ribeiro, Trad.). Forense Universitária. (Obra original publicada em 1963), pp. 110 – 124.

21 Lassone, Daubenton, Tenon, Bailly, Lavoisier, Laplace, Coulomb, D'Arcet. (1788). Examen d'un projet de translation de l'Hôtel-Dieu de Paris, & d'une nouvelle construction d'hôpitaux pour les malades. Histoire de l'Académie Royale des Sciences, Année 1785. Paris: L'Imprimerie Royale.

22 O Hôtel Dieu foi fundado no século VII, considerado o hospital mais antigo de Paris e um dos mais antigos da Europa em funcionamento contínuo até o século XIX. Inicialmente administrado pela Igreja, foi durante séculos o único hospital parisiense, destacando a sua relevância histórica principalmente pelo carácter caritativo de assistência universal. Brossollet, H. (1894). L'Hôtel-Dieu de Paris à travers les siècles. Paris: Hachette. pp. 1–5.

23 “O hospital é o órgão de assistência ao pobre e de preparação para a morte.” Foucault, M. (2001). O nascimento da clínica (R. Machado, Trad., 5ª ed.). Rio de Janeiro: Forense Universitária. (Obra original publicada em 1963) p. 101.

24 Henderson, J. (2006). The Renaissance Hospital: Healing the Body and Healing the Soul. New Haven: Yale University Press. pp. 312–314



misticismo assistencial que este modelo preservava. Em oposição ao paradigma do hospital de caridade, propunha a criação de um sistema organizacional que permitisse a observação e comparação de tratamentos.

O sistema em questão girava em torno das primeiras aplicações práticas de ideais higienistas. Mesmo o termo higienismo não sendo corrente no fim do século XVIII, o *Mémoire* de Tenon²⁵ introduzia os seus princípios, ganhando uma formulação prática e sistemática que se fundamentava na observação como método clínico. O *olhar clínico* é uma peça chave para a transição de ideologias por se tratar não apenas de uma prática sensorial, mas de um método de produção de conhecimento que exige a sua materialização no espaço desenhado.

“Para que a experiência clínica fosse possível como forma de conhecimento foi preciso toda uma reorganização do campo hospitalar, uma nova definição do estatuto do doente na sociedade e a instauração de uma determinada relação entre a assistência e a experiência, os socorros e o saber; foi preciso situar o doente em um espaço coletivo e homogêneo. Também foi preciso abrir a linguagem a todo um domínio novo: o de uma correlação contínua e objetivamente fundada entre o visível e o enunciável.”²⁶

O discurso de Foucault ia além da observação contínua como processo sistemático, apoiado pela própria arquitetura. Ele pontuava uma mudança de escala, onde a prática médica deixava de se orientar apenas na reparação de um corpo doente e passava a normatizar o corpo saudável através de um conjunto de parâmetros concretos, que mais tarde seriam reconhecidos como ideais higienistas²⁷. É neste enquadramento que as propostas de Tenon materializam-se como soluções arquitetônicas que visavam responder à problemáticas espaciais, observadas por um cirurgião, que incidem no campo da medicina, implicando uma reformulação da própria lógica construtiva.

Tenon propunha a fragmentação em pavilhões, ou seja, a separação do hospital em blocos independentes que tencionavam garantir a circulação de ar e luz entre os mesmos, rompendo com o confinamento do monobloco medieval.²⁸ Cada pavilhão seria uma unidade

25 Tenon, J.-R. (1788). *Mémoires sur les hôpitaux de Paris*. Paris: L'Imprimerie Royale.

26 Foucault, M. (2001). *O nascimento da clínica* (R. Machado, Trad., 5ª ed.). Rio de Janeiro: Forense Universitária. (Obra original publicada em 1963) p. 225.

27 “A medicina não se deve mais limitar a técnicas para curar males; vai abranger o conhecimento do homem sadio, isto é, uma definição do homem-modelo. No ordenamento da existência, ela assume uma postura normativa, autorizando-se a ditar os padrões das relações físicas e morais do indivíduo e da sociedade.” Foucault, M. (2001). *O nascimento da clínica* (R. Machado, Trad., 5ª ed.). Rio de Janeiro: Forense Universitária. (Obra original publicada em 1963) p. 38.

28 “O hospital não deve ser um corpo único, mas um conjunto de pavilhões separados por intervalos suficientes para que o ar e a luz circulem livremente entre eles.” Tenon, J.-R. (1788). *Mémoires sur les hôpitaux de Paris*. Paris: L'Imprimerie Royale. Tradução de autora. p. 84.

funcional autónoma que integraria uma ou mais enfermarias, com espaços de serviços adjacentes, destinadas a um grupo específico de doentes. Deste modo o fracionamento era justificado tanto pela higiene, ao controlar a propagação de doenças, como pela eficácia médica, através da especialização dos espaços, consistindo em um gesto formal e uma estratégia para criar um campo de experimentação comparativa.

Dentro do carácter experimental que Tenon introduz, a enfermaria tornava-se uma unidade laboratorial, um local privilegiado do exercício da medicina²⁹, a qual possibilitava a comparação de casos semelhantes sob condições controladas, como uma ferramenta de investigação médica. A possibilidade de recolha de dados estatísticos era algo inédito neste contexto, e já se configurava como uma das primeiras tentativas de padronização espacial em função de resultados clínicos.

A enfermaria era caracterizada por rigorosos dimensionamentos, uma vez que, para Tenon, a dimensão espacial está fortemente vinculada com a eficácia da clínica, aproximando-se de um critério quase quantitativo de salubridade³⁰. Em termos morfológicos, a enfermaria era estreita e com disposição longitudinal, de modo que as janelas abertas em paredes opostas assegurassem uma ventilação cruzada constante. Essa mesma proporção permitia que o médico, posicionado no centro, possuísse um alcance visual de todas as camas, transformando a observação num exercício contínuo.

“A largura da sala não deve exceder trinta pés; para além dessa largura, o ar já não se renova com rapidez suficiente, e o olhar do médico deixa de abranger todos os leitos.”³¹ “A altura deve ser de quinze a dezoito pés; as janelas colocadas frente a frente, para que o ar atravessasse a sala.”³²

A inovação de Tenon não se limitava ao espaço de internamento, abrangendo uma organização funcional de fluxos. Propunha uma separação rigorosa entre percursos de doentes, visitantes, transporte de suprimentos e evacuação de dejetos, tornando o edifício um mecanismo pensado para reduzir riscos de contaminação e ordenar movimentos de forma quase mecânica.

29 Foucault, M. (2001). O nascimento da clínica (R. Machado, Trad., 5ª ed.). Rio de Janeiro: Forense Universitária. (Obra original publicada em 1963) p. 102.

30 “O Sr. Tenon imaginou um meio de comparar, a este respeito, umas salas às outras: consiste em considerar a quantidade de ar que cada doente tem para respirar.” Tenon, J.-R. (1788). *Mémoires sur les hôpitaux de Paris*. Paris: L’Imprimerie Royale. Tradução de autora. p. 457

31 Tenon, J.-R. (1788). *Mémoires sur les hôpitaux de Paris*. Paris: L’Imprimerie Royale. Tradução de autora. p. 226.

32 Tenon, J.-R. (1788). *Mémoires sur les hôpitaux de Paris*. Paris: L’Imprimerie Royale. Tradução de autora. p. 229.

Destacavam-se exigências com nítida orientação higienista, sublinhando o valor de cada detalhe construtivo pela sua contribuição para a salubridade. Tenon defendia a aplicação de paredes e pavimentos laváveis, superfícies lisas e de fácil manutenção, constatando que cada superfície se tornaria um vetor de higiene, de modo que a materialidade fosse uma ferramenta inseparável da prática médica.

“Os pavimentos devem ser de pedra ou de tijolo, nunca de madeira, porque a madeira apodrece, retém a humidade e exala vapores fétidos.”³³ “É necessário que as paredes sejam revestidas de um reboco duro, polido e alisado, para que possam ser lavadas frequentemente e para que nenhum pó se lhes prenda.”³⁴

Tendo proposto a fragmentação em pavilhões, o modo de inserção das enfermarias nos mesmos era concebido com um rigor calculado. Eram agrupadas duas a duas, de forma espelhada, conectadas por um percurso transversal que integra os espaços de serviço, proporcionando que cada volume tenha três faces livres³⁵ (fig. 019).

A lógica consistia na maximização de circulação de ar e luz natural, garantindo protagonismo à enfermaria sem prejudicá-la pelo posicionamento de serviços de apoio, diferenciando-se de modelos posteriores que ocupavam o topo para tal. Em acrescento, indicava a integração de compartimentos de lavagem e utensílios, situados em adjacências discretas sem estarem incorporados no corpo principal da sala, reforçando a autonomia funcional de cada enfermaria sem comprometer as suas fachadas³⁶.

Ao sistematizar a enfermaria como célula experimental e o pavilhão como conjunto fragmentado, Tenon inaugurou um raciocínio que antecipava o higienismo oitocentista, integrando dimensionamentos, materiais e fluxos de circulação como fatores mensuráveis da cura. A sua proposta, ainda que anterior à microbiologia, já traduzia a confiança na arquitetura como ferramenta higiénica e materializava os pontos que, posteriormente, Foucault identificaria como condições para o nascimento da clínica, constituindo os primeiros indícios do higienismo moderno e da génese do hospital como máquina de curar³⁷.

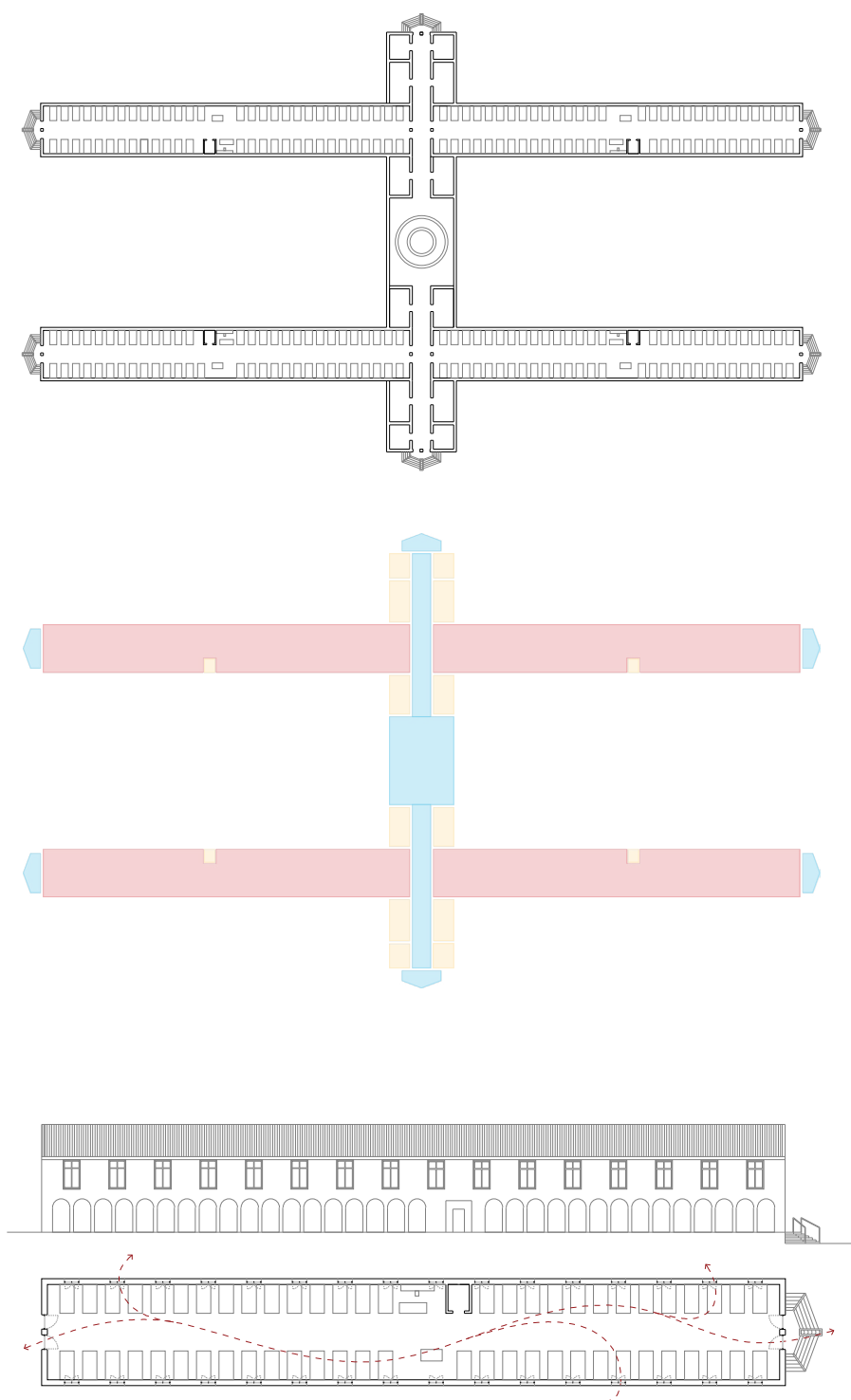
33 Tenon, J.-R. (1788). *Mémoires sur les hôpitaux de Paris*. Paris: L'Imprimerie Royale. Tradução de autora. p. 364.

34 Tenon, J.-R. (1788). *Mémoires sur les hôpitaux de Paris*. Paris: L'Imprimerie Royale. Tradução de autora. p. 366.

35 “Na proposta de Tenon as enfermarias estão agrupadas duas a duas, com acesso por um percurso transversal que as liga aos serviços; desta forma cada enfermaria tem três faces livres de ventilação directa.” Providência, P. (2000). *A cabana do higienista*. Darq. p. 89.

36 “É útil ter, junto a cada sala de doentes, um compartimento destinado à lavagem da loiça dos leitos, dos bacios das cadeiras sanitárias etc. (...) Haverá ali uma mesa de pedra para esfregar, um lavatório com duas torneiras — uma de água quente e outra de água fria —, outro lavatório para uso dos doentes, um escoadouro semelhante ao das latrinas, um secador...” Tenon, J.-R. (1788). *Mémoires sur les hôpitaux de Paris*. Paris: L'Imprimerie Royale. Tradução de autora. p. 364.

37 “A projectação do hospital moderno nasce do interesse e necessidade de reconversão das estruturas hospitalares



019. Pavilhão de enfermarias duplas, Tenon. | Planta geral e esquema organizacional 1:1000 | Planta e alçado frontal da enfermaria individual 1:500.

Enfermarias Circulação Administração/adjacentes Ventilação

02.2 Origens do pavilhonar

02.2.1 Integração de modelos pavilhonares

As observações de Tenon consolidaram a consciência de enfermaria enquanto unidade laboratorial de experimentação clínica e do hospital enquanto máquina organizadora, mesmo já estando presente traços pavilhonares ensaiados. Foi através do contato com exemplares estrangeiros, especificamente em 1787³⁸, que Tenon pôde obter uma confirmação prática das suas hipóteses, ainda em formulação metodológica, que sustentavam as suas críticas ao modelo compacto medieval e reforçavam a necessidade de uma arquitetura fragmentada e sistematizada.

Destaca-se o Royal Naval Hospital de Plymouth (fig. 020), concebido para a Marinha britânica, reconhecido como o primeiro grande hospital a integrar princípios pavilhonares.³⁹ Ainda que esses ideais tenham sido introduzidos a partir de preocupações militares com contágio e disciplina sanitária, já traduzia na forma arquitetônica o princípio de separação, circulação de ar e especialização funcional, assumindo-se como um elo essencial na genealogia do higienismo. Posteriormente, Tenon viria a sistematizar esses mesmos princípios em seu *Mémoire* em 1788, sendo Plymouth a prova empírica de que as suas propostas tinham fundamento, havendo uma arquitetura capaz de materializar as suas ideologias.

“O Hospital de Plymouth, não construído com menos cuidado, por Rovehead em 1756, é de todos o melhor disposto. Dispõe de quinze pavilhões, afastados uns dos outros, ligados ao nível do rés-do-chão por uma colunata que circunda um pátio quadrado. Dos seus quinze pavilhões, dez são para doentes, e os outros cinco para serviços. [...] Cada pavilhão tem em cada piso duas salas acopladas, nas quais o ar não pode penetrar de todas as partes.”⁴⁰

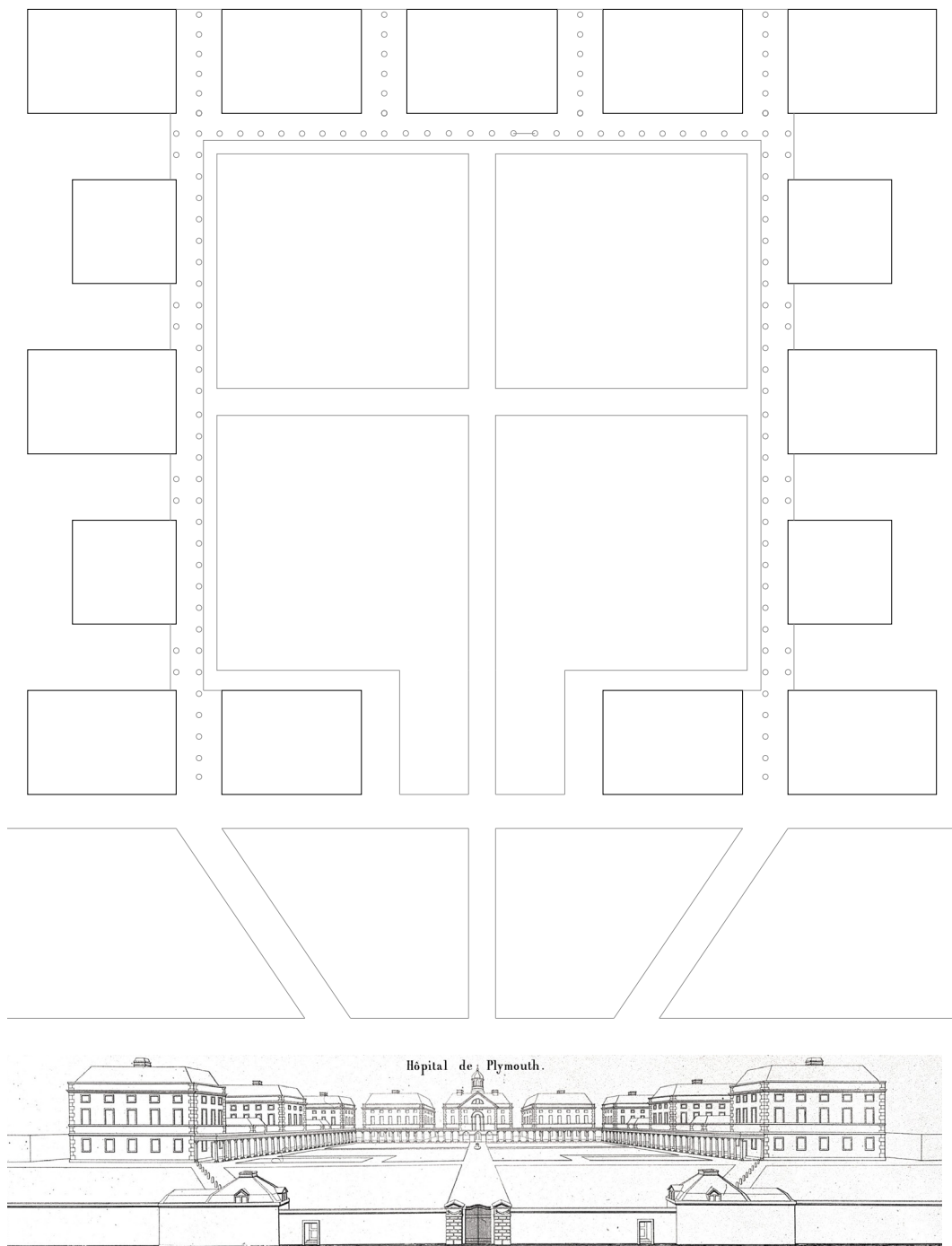
Ao considerar o Hospital de Plymouth como uma experimentação militar da lógica pavilhonar, é de se reconhecer no Hospital de Roterdão que a mesma se traduz para o contexto civil, podendo ser interpretado como uma etapa intermediária entre o monobloco medieval e os pavilhões autônomos plenamente desenvolvidos.

de misericórdia em verdadeiras ‘máquinas de curar’, nas palavras de Tenon.” Providência, P. (2000). A cabana do higienista. Darq. p. 198.

38 L. S. Greenbaum (1971). La tournée des hôpitaux anglais par Jacques Tenon en 1787. Revue d'histoire des sciences, 24(4), pp. 317–350.

39 “O Hospital Naval de Plymouth, iniciado em 1762, é o primeiro grande exemplo do princípio pavilhonar na arquitetura hospitalar.” Giedion, S. (1947). Space, time and architecture: The growth of a new tradition (3rd ed.). Cambridge, MA: Harvard University Press. p. 537.

40 Providência, P. (2000). A cabana do higienista. Darq. p. 79.



020. Hospital Naval de Plymouth, Stonehouse, Inglaterra. | Planta 1:1000 | Alçado perspectivado SE.

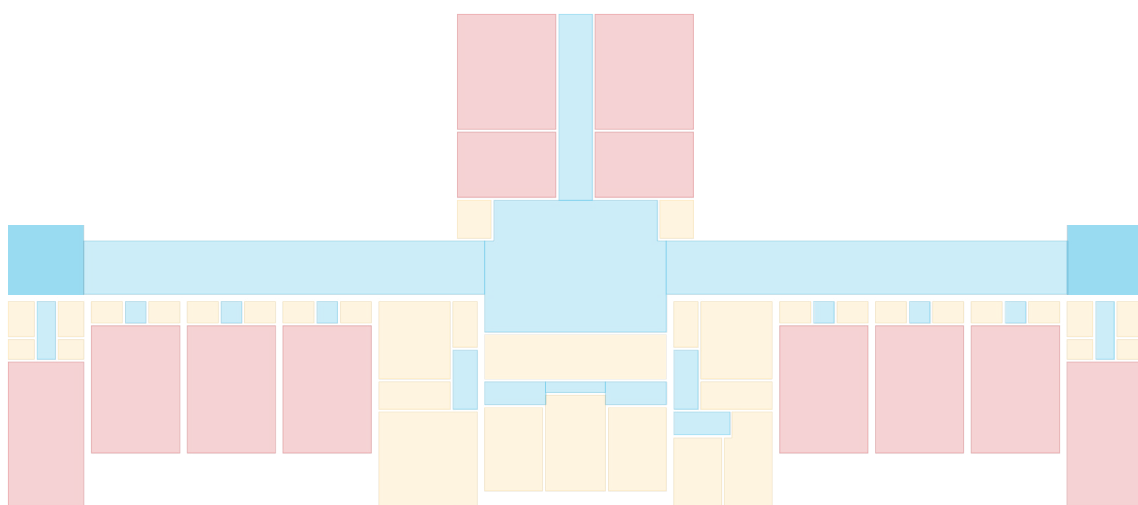
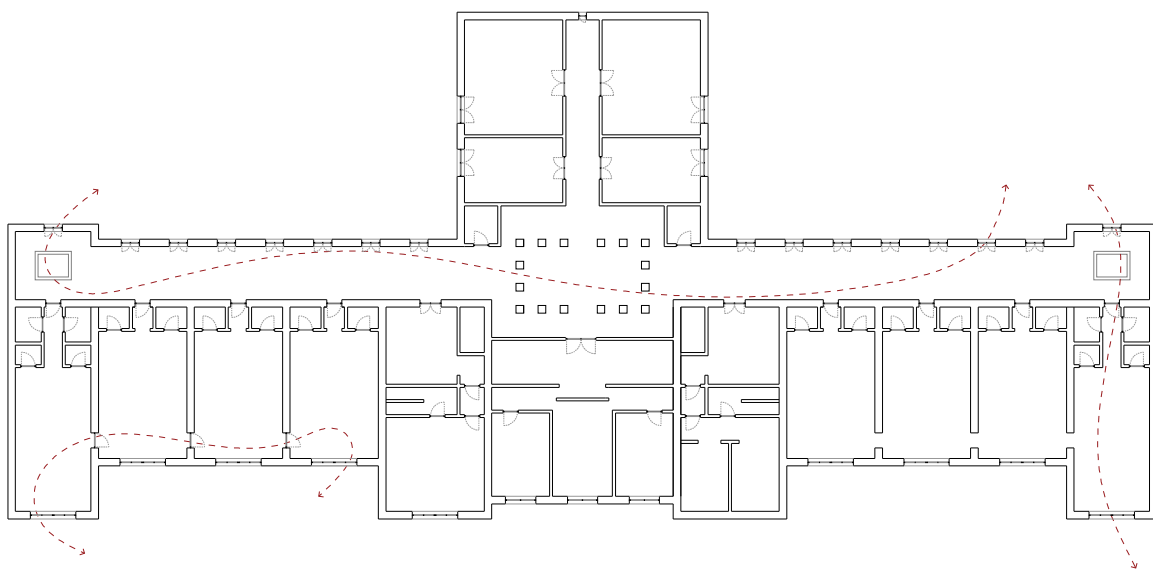
O Hospital de Roterdão (fig. 021), iniciado em 1844, é descrito com uma natureza morfológica compacta, correspondente ao modelo palácio-aristocrático de carácter palladiano, com uma linguagem mais aproximada à de grande habitação do que propriamente à uma instituição hospitalar. A sua planta, organizada em um corpo central com alas laterais simétricas, revela ainda a herança de uma composição linear, no entanto, diferencia-se na criação de uma sequência modular, onde as enfermarias são repetidas, relativamente isoladas entre si e articuladas por uma galeria de circulação. As enfermarias comportam oito camas cada, com o posto do enfermeiro partilhado entre duas enfermarias adjacentes através de uma abertura interna. São dispostas perpendicularmente à galeria, com os serviços de apoio localizados junto às suas entradas, formando uma linha de infraestruturas de saneamento que atua como filtro entre as enfermarias e a galeria⁴¹.

Este edifício é interpretado como um ensaio imperfeito do pavilhonar, em que a lógica higienista da ventilação e do isolamento se afirma, mesmo ainda condicionada por uma estrutura unitária pesada. Deste modo, o hospital holandês ocupa um lugar singular na genealogia tipológica, tratando-se de um dispositivo de transição, que confirma a integração da racionalidade higienista no espaço hospitalar civil anteriormente à sua consolidação em Paris.

O percurso iniciado pelas observações de Tenon não se materializou apenas nas experiências de Plymouth ou de Roterdão, ainda que ambos tenham validado a sua lógica em diferentes contextos, permanecia em aberto a consolidação institucional e tipológica de um novo modelo hospitalar. A necessidade de uma norma reconhecida pelo Estado já era uma demanda que recuava a 1786, quando a *Académie Royale des Sciences de Paris*, da qual Tenon participava, iniciou um relatório propondo a transferência do Hôtel Dieu e a construção de novos hospitais. Neste relatório, redigido por Tenon em conjunto com nomes como Lavoisier, Laplace e Coulomb, propunha-se explicitamente a intenção de um modelo hospitalar pavilhonar.⁴²

41 Providência, P. (2000). A cabana do higienista. Darq. pp. 82-86.

42 Lassone, Daubenton, Tenon, Bailly, Lavoisier, Laplace, Coulomb, D'Arcet. (1788). Examen d'un projet de translation de l'Hôtel-Dieu de Paris, & d'une nouvelle construction d'hôpitaux pour les malades. Histoire de l'Académie Royale des Sciences, Année 1785. Paris: L'Imprimerie Royale.



021. Hospital de Roterdão. | Planta 1:500.

Enfermarias Circulação Circulação vertical Administração/adjacentes ----> Ventilação

“O desenho deste hospital é a materialização dos estudos da Comissão da Academia das Ciências, no seu 3.º relatório (escrito em 1786 e editado em 1788); este relatório inclui não apenas um programa detalhado, mas propõe um modelo arquitetónico desenhado”⁴³

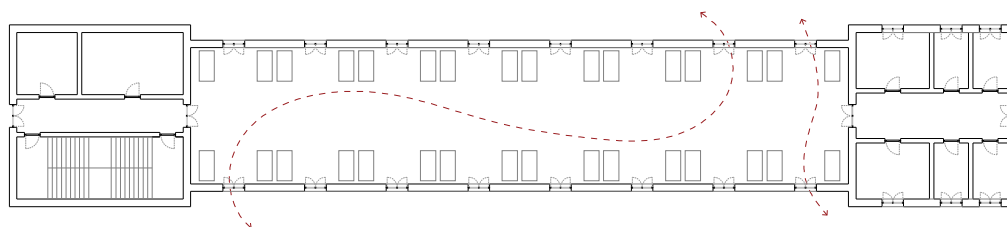
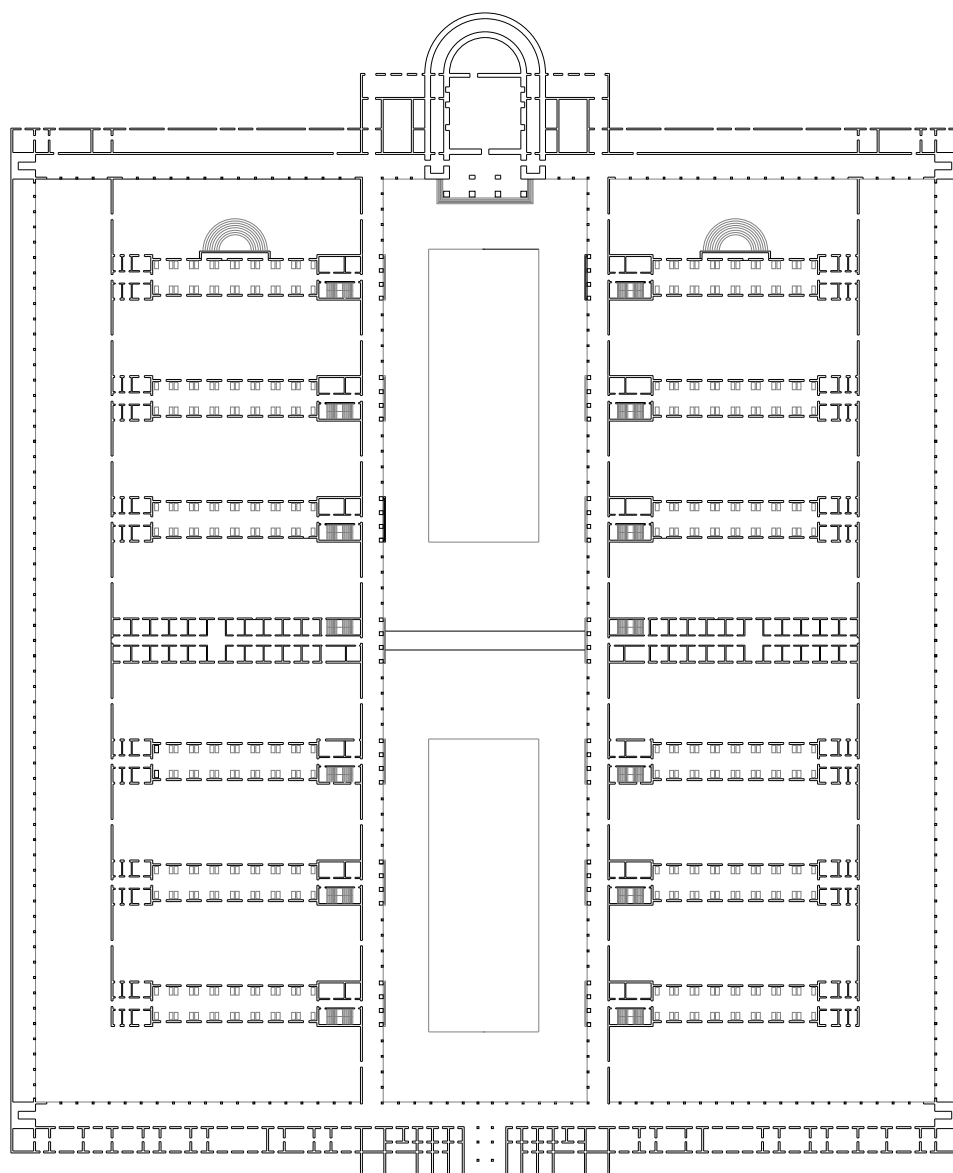
O modelo escrito e desenhado (fig. 022) traduz-se na composição de um grande quadrilátero, com o seu perímetro delimitado através de uma extensa galeria. A face frontal é composta por um edificado longitudinal que se estende às faces laterais, comportando funções complementares do hospital, das quais se incluem a aceitação de doentes e consultas externas. A face posterior, com uma proporção semelhante, diferencia-se com a adesão de um volume proeminente, onde localizam-se serviços associados ao desfecho clínico, dando espaço ao ensino, através do anfiteatro para demonstrações anatómicas, e à fé, incluindo uma capela para os serviços fúnebres e a casa de padres. É criado, a partir desta disposição, um paralelo com a vida e a morte, integrando em extremos opostos a entrada e a saída de doentes.

O interior do quadrilátero é subdividido em pátios delimitados pelo posicionamento de quatorze volumes estreitos e longitudinais, paralelos às faces mencionadas, espelhando sete edifícios de cada lado do eixo central. Destes, doze são pavilhões integrados com uma única enfermaria e seus serviços adjacentes, e os dois centrais possuem os programas de cozinha e farmácia do hospital, originando um segundo eixo, perpendicular ao primeiro. A diversificação dos programas dos pavilhões, que mantém a mesma leitura formal, revela uma ambiguidade espacial e contraditória.

A circulação funcional é definida por uma galeria interna, a qual delimita o pátio central quadrangular entre a capela e a entrada, ligando os topos dos pavilhões. Deste modo, a galeria que percorre o perímetro destina-se exclusivamente para a retirada dos cadáveres das enfermarias, sem contacto com os doentes ou visitantes. É idealizado no relatório escrito uma galeria transversal complementar que afirma o segundo eixo, unindo a fileira dos pavilhões centrais. Tal ação demonstra uma dificuldade de hierarquização entre as funções espaciais, originando uma contradição no seu desenho unitário através do corte do pátio central, apropriando os dois pátios gerados para os serviços de topo.⁴⁴

43 Providência, P. (2000). A cabana do higienista. Darq. p. 113. Nota 35.

44 Providência, P. (2000). A cabana do higienista. Darq. pp. 86-87.



----->Ventilação

022. Proposta da Comissão da Académie Royale des Sciences de Paris, França | Planta geral 1:2000 e planta da enfermaria individual 1:500.

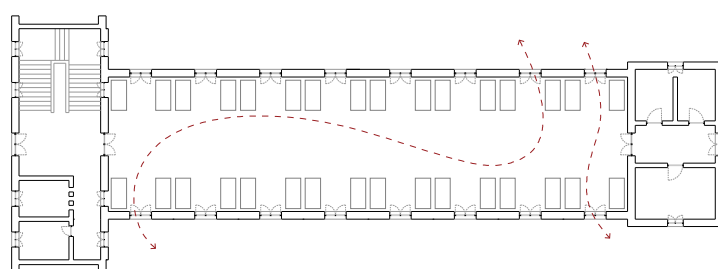
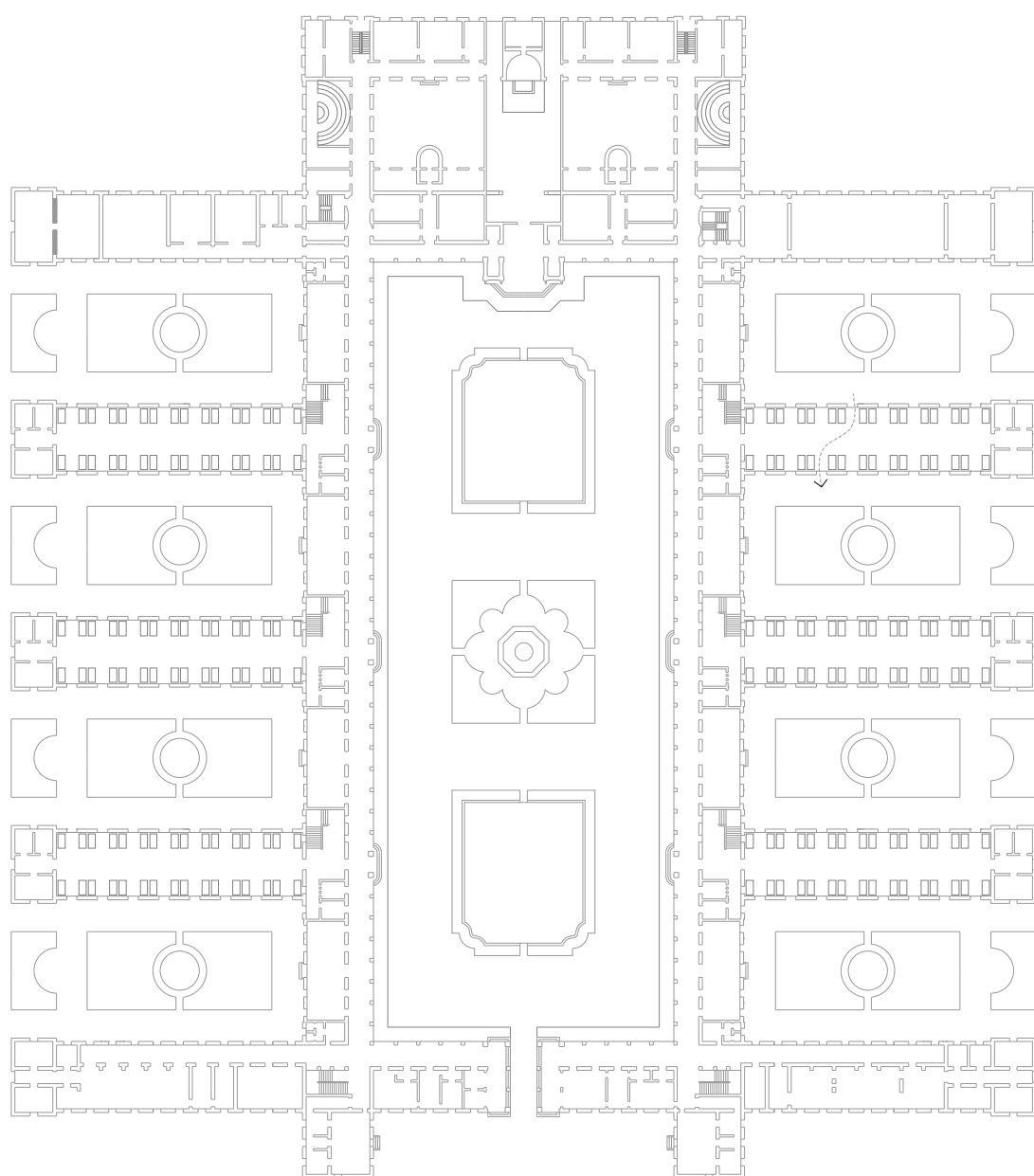
A intenção desta proposta permaneceu idealizada no debate hospitalar francês durante as décadas seguintes, retomando este modelo constantemente, até 1839, quando o arquiteto Martin-Pierre Gauthier assumiu o projeto do Hospital Lariboisière. “O programa enviado pela Administração ao Arquiteto Gauthier recomendava-lhe de se inspirar nas ideias emitidas em 1788 pelos Comissários da Academia das Ciências e por Tenon sobre a construção de hospitais. Desta forma o projeto executado reproduz no seu conjunto o plano geral publicado nas Memórias da Academia”⁴⁵. Se Plymouth dera a primeira resposta prática e Roterdão funcionara como ensaio imperfeito, este apresenta-se como cristalização monumental dos princípios higienistas.

O Hospital de Lariboisière (fig. 023) materializa a proposta da Comissão de 1788 como paradigma institucional, traduzindo-o quase de modo literal. Trata-se de uma composição simétrica de cinco volumes paralelos, conectados por uma galeria perpendicular, organizados numa estrutura em pente. Este conjunto é espelhado, somando um total de dez volumes estreitos e longitudinais, dos quais seis são pavilhões. O corpo central é composto por um volume de topo e uma galeria que, por sua vez, forma um grande pátio central quadrangular, e os pavilhões que se destacam lateralmente subdividem o espaço exterior em pátios menores.

Embora retome a matriz da comissão, Lariboisière não a repetiu mecanicamente, corrigindo ambiguidades através da redefinição hierárquica espacial ao criar um esquema unitário, que permanecia ainda hesitante no seu antecessor. O corte transversal do pátio principal aqui é evitado pela clara designação do espaço central exclusivamente para as enfermarias. Ao atribuir uma forma arquitetónica específica, o pavilhão, para um único programa, a enfermaria e seus apoios, Gauthier consegue clarificar a composição de maneira formal e funcional. Os serviços adjacentes do hospital são agrupados nas extremidades do complexo, em concordância com o modelo de entrada e saída dos doentes, no entanto, garante que o pátio central se mantenha livre, acentuando a tensão entre os topos⁴⁶.

45 Husson, A. (1865). *Étude sur les hôpitaux, considérés sous le rapport de leur construction, de leur organisation et de leur service*. Paris: Librairie de Victor Masson. Fonte secundária; Providência, P. (2000). A cabana do higienista. Darq. p. 113. Nota 35.

46 “No Hospital de Lariboisière, suprimiu-se a colocação da cozinha e farmácia a meio do conjunto de pavilhões, permitindo que o pátio central ficasse de facto livre, e acentuando a tensão entre os dois edifícios nos seus topos, com os programas de aceitação de doentes, cozinhas, farmácia, e no topo oposto capela, anfiteatro de operações, casa mortuária, lavandarias.” Providência, P. (2000). A cabana do higienista. Darq. p. 89.



-----> Ventilação

023. Hospital Lariboisière, Paris, França. | Planta geral 1:1000 e planta da enfermaria individual 1:500.

A terminologia utilizada nas descrições do arquiteto Paulo Providência em *A cabana do higienista* insinua que os termos pavilhões e enfermarias são equivalentes, respectivamente ao Hospital Lariboisière⁴⁷. Quando tratada a proposta da Comissão há uma diferenciação entre os termos pavilhões de enfermaria e pavilhões⁴⁸, subentendendo que em um caso todos os pavilhões são enfermarias e no outro há uma diversidade nos programas dos mesmos.

É possível interpretar a organização planimétrica da composição como uma grelha. Horizontalmente é dividida em três momentos; a fachada principal, composta por um edificado longitudinal contínuo, o centro, fragmentado em pavilhões, e a fachada posterior, repetindo o edificado longitudinal contínuo, com a adesão de um volume retangular proeminente. Na sua leitura vertical verifica-se uma divisão modular tripartida que se baseia na dimensão do pavilhão.

Cada pavilhão é um modulo, composto por um corpo de enfermaria no centro, a extremidade livre contendo os serviços de apoio e a oposta uma antecâmara de acesso para a galeria, com uma escada para os pisos superiores, possuindo cada um três pisos. As enfermarias são acentuadamente longitudinais, replicando o modelo de Tenon, contrariamente às de Plymouth⁴⁹. Diferentemente da proposta de Tenon, esta possui apenas duas fachadas livres, no entanto, o que a ocupação do topo perde em acentuada ventilação natural, ganha na autonomia do pavilhão e pátio equivalente. Prioriza-se o seu funcionamento independente do conjunto, e, portanto, o seu completo isolamento.

“[...] cada pavilhão terá os seus móveis, os seus utensílios separados, enfermeiras próprias, um cirurgião que lhe será afectado, um pátio próprio para os seus convalescentes; terá os seus registos, e a sua mortalidade será conhecida e determinada: poder-se-á fechar esse pavilhão e o seu pátio, e nesse caso não terá senão a relação que se quiser com o hospital”⁵⁰.

A distribuição de serviços de apoio também se apropria da galeria, com uma dimensão fixa que se estende até ao volume retangular no topo, criando um elo entre as duas galerias

47 “O hospital de Lariboisière (Gauthier, 1839-1854), é concebido como um conjunto de pavilhões (enfermarias) dispostos paralelamente [...]” Providência, P. (2000). *A cabana do higienista*. Darq. p. 86.

48 O grande espaço interior é subdividido em pátios onde estão colocados os pavilhões de enfermaria, [...]. Os pavilhões a meio do percurso, têm os programas de cozinhas (de um lado do pátio) e farmácia do hospital (do outro lado); [...]” Providência, P. (2000). *A cabana do higienista*. Darq. p. 87.

49 Providência, P. (2000). *A cabana do higienista*. Darq. p. 89.

50 Académie Royale des Sciences. (1788). *Troisième rapport sur les hôpitaux de Paris*. Paris: Imprimerie Royale. p. 36.

paralelas, que remata a composição. Assim, este volume ganha a dimensão de um módulo, equivalente a largura do pátio central, acrescido em cada um dos seus lados a dimensão da galeria mais apoios.

O aumento na sua dimensão, comparativamente ao volume equivalente na proposta da comissão, proporciona espaço para o acrescento de grandes quartos de banho, separados por sexos, seguindo as exigências higienistas.

A extensão da galeria em dois volumes que atravessam a fachada principal cumprem o papel de demarcar a modulação no edifício contínuo, criando uma centralidade unificada. Simultaneamente, a centralidade dada à galeria e a inexistência de uma secundária, por exemplo periférica, como na proposta da Comissão, impossibilita a circulação alternativa de serviço para fins como retirada de cadáveres, obrigando o cruzamento de fluxos por uma única galeria, sendo o único ponto de salubridade que não consegue cumprir.

A repetição modular, que hierarquiza e clarifica a composição, e a possibilidade de isolamento completo dos pavilhões traduzem espacialmente a racionalidade higienista. Estes atributos conferem ao edifício a função de máquina de curar em pleno funcionamento, em que a arquitetura e a medicina se tornam indissociáveis. “Permitem a distribuição de doenças por naturezas de classificação, dissociação funcional decorrente do ideal de pureza e clarificação funcional; individualização espacial e segmentação do edifício em unidades independentes recusando os espaços ligados, afirmando a emergência do pavilhonar”⁵¹.

51 Providência, P. (2000). A cabana do higienista. Darq. p. 88.

02.2.2 Princípios espaciais e construtivos

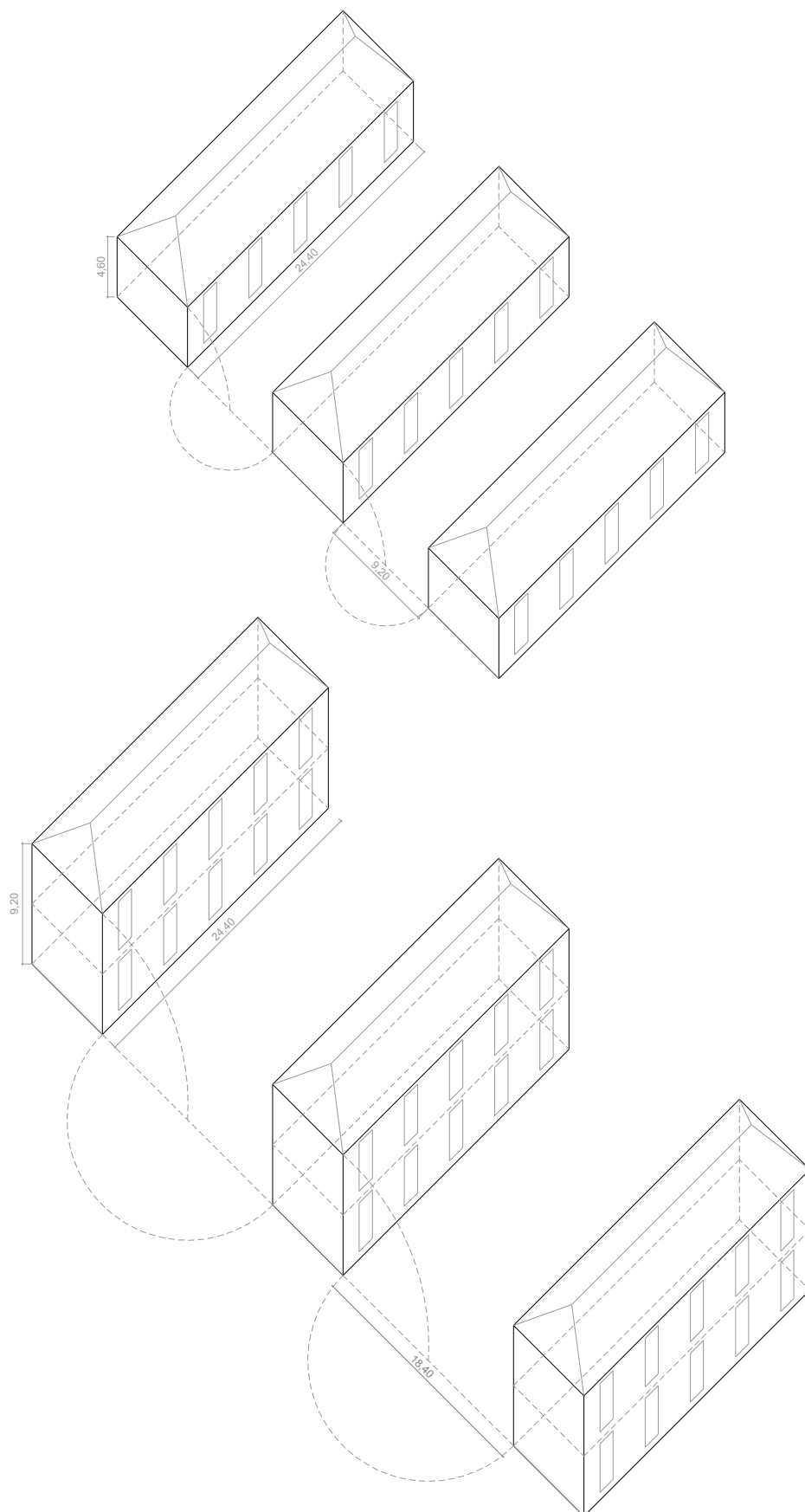
A consolidação do modelo pavilhonar deu-se na segunda metade do século XIX, quando a necessidade de responder às exigências higienistas se traduziu em regras construtivas precisas e normatizadas, encontrando expressão no ensaio *Notes on hospitals*⁵². Esta obra sistematizou de forma metódica a concepção do hospital pavilhonar, transformando em critérios objetivos aquilo que já vinha sendo ensaiado na prática, oferecendo uma base sólida para a sua generalização. Tal como Tenon, no final do século XVIII, procurara traduzir em parâmetros mensuráveis a sua crítica ao hospital monobloco medieval, também neste contexto se procurava converter em princípio construtivo uma experiência que, na realidade europeia, já era conhecida e testada.

O pavilhão é, portanto, definido como um bloco de construção autónomo, dimensionado para acolher o maior número de camas que se poderia instalar em condições seguras. Integra funções de enfermaria, copas de enfermarias, lavatórios, sanitários e quartos de enfermagem adequados, proporcionais ao número de doentes, de forma a efetivamente exercer um programa de hospital independente. Além da separação formal compositiva, destaca-se o dever de tão pouca, ou nenhuma, ligação na sua ventilação com quaisquer outros pavilhões ou partes que componham o hospital, como se tratasse de um corpo fisicamente afastado a quilómetros de distância. A característica essencial da construção pavilhonar é a divisão do hospital de qualquer dimensão em diferentes partes, separadas e independentes, apenas com uma única administração comum.

Objetiva-se que a atmosfera individual de cada pavilhão não se difunda para os demais, mas que a sua própria possa ter uma livre circulação de ar corrente, evidenciando que a adequação do plano geral do hospital é que permite criar uma estrutura saudável para cada pavilhão. Embora não sejam muito desenvolvidas as variações de disposição compositiva, definem-se duas opções dependentes da dimensão idealizada.

A disposição em linha, com os topos justapostos de forma sequencial ao longo do mesmo eixo, é mais adequada para hospitais pequenos com menos de 120 camas, e a disposição dos pavilhões lado a lado, com as fachadas longitudinais paralelas entre si, para hospitais maiores, por diminuir a distância a percorrer entre blocos.

⁵² *Notes on hospitals* trata-se de um manual de orientação prática para a construção hospitalar, publicado em Londres, 1859, com uma nova edição revista e ampliada em 1863. Nightingale, F. (1863). *Notes on hospitals* (3rd ed.). Longman, Green, Longman, Roberts, & Green.



024. Representação gráfica da relação entre o distanciamento e as proporções dos pavilhões, descritas por Nightingale. | Axonometrias 1:500.

É determinado que a distância entre os pavilhões deve ser igual ou superior ao dobro da sua altura e, caso sejam elevados em caves, a regra aplica-se apenas à altura em relação ao pavimento da enfermaria térrea.

O número de pisos de um pavilhão relaciona-se diretamente com o grau de exigência técnica construtiva, considerando-se mais exigente à aplicação de conhecimentos científicos e cuidados práticos com a ventilação em construções que ultrapassem um piso térreo. Se for adicionado outro piso passa a existir uma continuidade de ventilação entre a enfermaria de baixo e a de cima, tanto através da filtragem do ar para cima pelo piso, como através da escada em comum. O risco da construção de dois andares de enfermarias pode ser diminuído se aplicados sistemas de ventilação cruzada, com um cuidado intensificado na utilização de portas e janelas e com a integração de pavimentos impermeáveis.

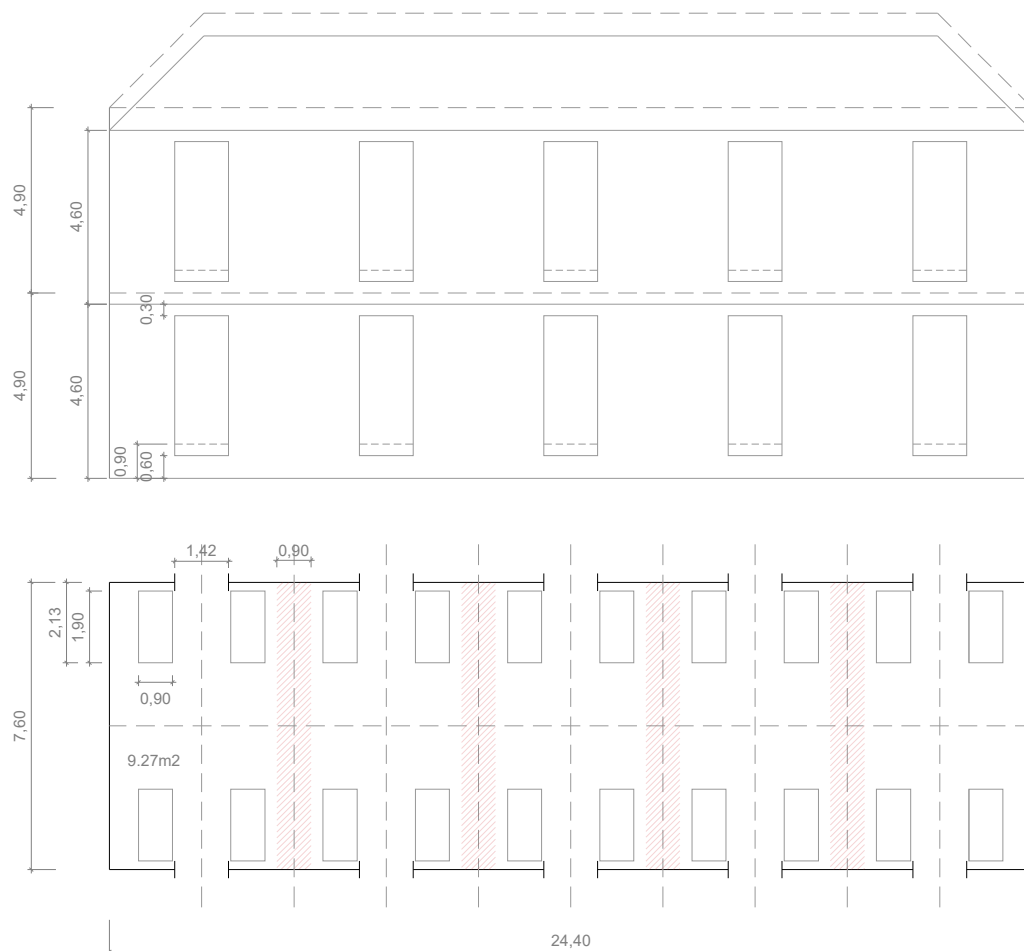
A introdução de um terceiro andar já se tornaria inviável por implicar o aumento da sobrelotação da superfície em um terço, necessitando que a distância entre pavilhões fosse aumentada numa proporção correspondente. Evidencia-se que este aumento de distância também aumenta a logística de hospitais altos, referindo-se à fadiga de circulação, considerada um fator de grande importância na eficiência do complexo. Em síntese, privilegia-se os hospitais de um único piso por exigirem menos cuidados, tolerando-se ainda os de dois pisos.

A divisão em alas num mesmo piso do pavilhão é rejeitada pelas paredes transversais obstruírem a ventilação e proporcionarem o risco do ar viciado de uma enfermaria passar para a seguinte, através de, por exemplo, portas deixadas acidentalmente abertas. Idealmente o pavilhão não deveria ter nenhuma divisória e ser aberto de ponta a ponta, com apenas uma enfermaria por piso.

A dimensão da enfermaria é determinada pelo número de camas que comporta, no qual o aumento de lotação leva à redução de atendentes necessários e uma facilidade de supervisão, enquanto as necessidades sanitárias de espaço cúbico por cama impõem o limite. Não podendo abdicar da devida circulação de ar, a ampliação superior à um certo número de camas forçaria ao ajuste proporcional das dimensões em altura, onde a construção poderia deixar de ser económica.

“O melhor tamanho de enfermaria para garantir as duas condições de saúde e facilidade de administração e disciplina é de 20 a 32 doentes.⁵³” As enfermarias com menos

⁵³ Nightingale, F. (1863). *Notes on hospitals* (3rd ed.). Longman, Green, Longman, Roberts, and Green. p. 62.



025. Representação gráfica das dimensões ideais de um pavilhão, descritas por Nightingale. | Planta e alçado 1:200.

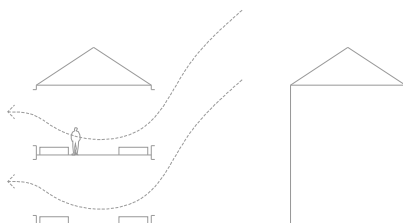
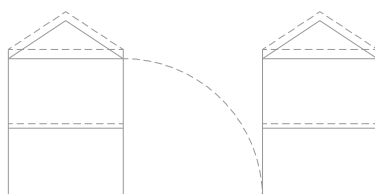
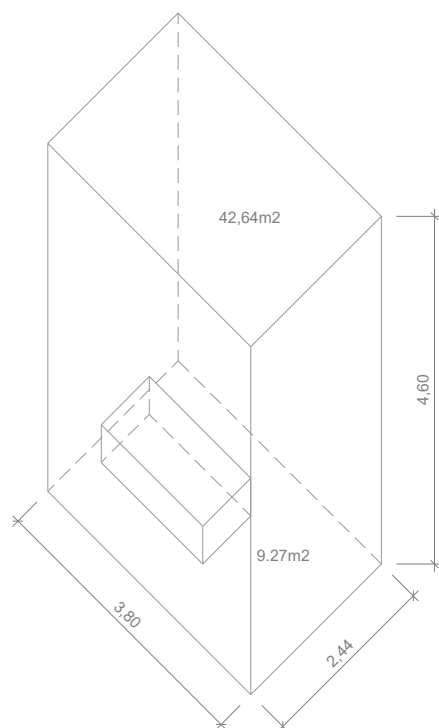
de 20 camas multiplicariam desnecessariamente tanto o atendimento como a existência de cantos, desfavoráveis para a ventilação, enquanto as com mais de 32 camas exigiriam um maior pé-direito, conseqüentemente mais caro de construir e difícil de ventilar. É estipulado que a proporção correta é fixa e, se aumentada, deve ser dimensionada de acordo em todos os critérios, não apenas em comprimento.

Aponta-se o acréscimo de pequenas enfermarias anexas ao pavilhão, com apenas duas camas, destinadas a conter casos mais perigosos ou com descargas respiratórias, sendo mais seguro a sua separação das enfermarias gerais. Requerem um ar mais puro do que as enfermarias maiores, assim como um maior cuidado na construção, localizadas, em bons exemplos, separadamente das escadas e agrupadas nos grandes hospitais, com a equivalência de uma pequena enfermaria para cada grande.

Determinado o número de camas por enfermaria, a sua contagem deve ser redigida não pelas dimensões da cama em si, mas pela quantidade de espaço cúbico que deve ser dada a cada doente. As camas hospitalares possuem geralmente de 1 a 1,10 metros de largura e 1,90 metros de comprimento, sendo a superfície necessária para acomodá-la cerca de 1,25 metros² a 3,41 metros², contando com o acréscimo de 23 centímetros de afastamento da parede. A área de superfície necessária para ventilação, administração do doente ou para instrução clínica deve ser superior a estas dimensões, devendo existir espaço para a livre circulação de três a quatro pessoas, integração de uma cadeira de cabeceira e banho portátil, com a distância entre os pés de camas opostas suficiente para permitir passagem fácil e acomodação de uma mesa móvel ou cômoda.

Define-se, portanto, o valor mínimo de 9,27 metros² de área superficial por cama e, ao considerar o número de camas já atribuídas, a altura de 4,60 metros, permite-se o valor de 42,50 metros³ por cama. Para enfermarias pequenas o espaço por cama deve ser o mais próximo possível de 70,79 metros³ devido à maior dificuldade de ventilação desta morfologia.

O dimensionamento do pavilhão deve seguir de forma sequencial todas as medidas particulares para formar um todo. Se cada doente deve possuir um espaço de 42,64 metros³, uma boa proporção para uma enfermaria de 20 doentes seria de 24,4 metros de comprimento, 7,6 metros de largura e 4,6 a 4,9 metros de altura. Ao fixar a dimensão da enfermaria e, conseqüentemente, a obtenção do tamanho de um pavilhão saudável, o único limite para o tamanho do hospital será administrativo.



026. Representação gráfica do espaço cúbico individual indicado para cada doente e da ventilação cruzada entre pavilhões, descritos por Nightingale. Axonometria 1:100 e cortes transversais 1:500.

Um hospital pode ser construído para qualquer número de doentes, até que a sua ampliação exija a duplicação de setores administrativos, logísticos ou assistenciais, em que qualquer continuidade de extensão comprometa a coerência espacial do conjunto ou deixe de ser económica.

É referida a alocação de pelo menos uma janela para cada duas camas, esta com uma dimensão mínima de 1,42 metros de largura, com o peitoril a 60 a 90 centímetros do chão, estendendo-se até 30 centímetros do teto. O par de camas deve ser espaçado entre si por pelo menos 90 centímetros no decorrer do pano de parede e as janelas devem ser diretamente alinhadas em frente à outra, preferencialmente duplas, para oferecer ventilação indireta em qualquer clima, ou preenchidas com vidro plano. A proporção da superfície de janela em relação ao espaço cúbico é destacada com grande importância, evidenciando a necessidade da luz natural através de investigações científicas e experiência clínica, integrando o acabamento das paredes internas em cores claras para difusão da mesma.

Idealiza-se para o pavilhão um material impermeável, capaz de receber polimento numa superfície clara, que possa ser frequentemente lavada com água e sabão sem que seja absorvida, sendo o cimento *Parian* a escolha mais aproximada. Todas as peças de madeira devem ser pintadas e envernizadas, destacando a durabilidade e limpeza do carvalho laminado polido ou envernizado. O pavimento das enfermarias deve ser impermeável, optando-se primeiramente por betão, alguma superfície indestrutível semelhante, ou madeira de carvalho, bem curada, com uma boa superfície encerrada e juntas cimentadas, enquanto os pavimentos de cimento ou ladrilho se adequam mais à climas quentes. As escadas e patamares devem ser em pedra, os corredores revestidos com lajes ou ladrilhos em forma de losango e os terraços sobre os corredores revestidos com asfalto ou ladrilhos vitrificados.

O sistema de drenagem deve ser posicionado estrategicamente de forma a impedir que algum ralo passe por baixo de qualquer parte do hospital e, para tal efeito, todos os tubos de pias, sanitários, lavatórios e banheiras não devem ser instalados em nenhuma parte interior do edifício. Propõe-se que a drenagem da enfermaria seja descarregada em tubos verticais nas paredes exteriores, conduzidos por um sifão no dreno principal abaixo, diretamente acima do telhado, para ventilação completa da tubagem e prevenção de regurgitação do ar poluído para o interior do edifício. É integrada uma caixa perfurada de carvão sobre a abertura superior do tubo de drenagem para filtrar qualquer gás nocivo que possa escapar para o ar acima do pavilhão.

Os espaços de apoio que compõe um pavilhão devem abranger um quarto para o chefe de enfermaria, adaptado para uma sala de estar da enfermaria, e uma copa anexada no lado do corredor oposto ao quarto, equipada para funções mínimas de cozinha e refeições dos enfermeiros auxiliares. O mobiliário deve seguir o mesmo tratamento das peças de madeira para impermeabilização e devem ser mantidos ao mínimo. A cozinha deve servir à mais de um pavilhão, localizando-se afastada das enfermarias, e o seu revestimento, tanto de paredes e teto, deve ser de cimento de cor clara para melhor adaptação aos vapores e resíduos líquidos.

A roupa suja deve ser lidada fora da enfermaria com um contato mínimo, sendo o serviço centralizado em um espaço de lavanderia o mais distante possível dos pavilhões. Em hospitais pequenos deve ser levada de imediato, mas em hospitais de maiores dimensões deve-se recorrer a um sistema de condutas para o transporte da roupa. Estas tubagens devem ser construídas nas paredes com barro vitrificado, com acesso a partir de uma porta próxima a passagens bem ventiladas, colmatadas por um pequeno compartimento de armazenamento que deve ser retirado com frequência.

O bloco operatório deve ser centralizado, mantido entre as alas cirúrgicas feminina e masculina, com as salas de operação idealmente construídas na parte traseira do corpo central, podendo situar-se acima da sala de administração. Estas salas devem assegurar uma iluminação abundante e estável, com luz exclusivamente de orientação a norte, proveniente de uma grande janela que chegue até ao teto e de uma claraboia ampla, não devendo ter interferência de diferentes janelas ou de luz de orientação a sul.

Um princípio fundamental dos pavilhões é que não devem conter nada além dos doentes e dos serviços de apoios imediatamente necessários para a enfermaria, sendo destacada a máxima simplificação do plano de pavilhões como fator essencial para a eficácia do hospital. A simplicidade da construção, com o fornecimento de luz e ventilação abundantes em todo o espaço de internamento, só pode ser garantida em hospitais de qualquer dimensão ao separar a parte administrativa do setor de hospitalização de doentes. A disposição dos pavilhões em repetição depende intrinsecamente do número de camas para o qual o hospital será construído, uma vez estipulada a sequência de proporção desde a unidade da cama até a composição do complexo como um todo. O cumprimento dos princípios estabelecidos deve resultar na elaboração de uma boa planta hospitalar.

É determinado para hospitais pequenos, de caráter rural, um mínimo de dois blocos construídos e, à medida que é ampliada a lotação, o modelo de organização dos pavilhões evolui para disposições próprias da classe maior de hospitais. O plano de construção para

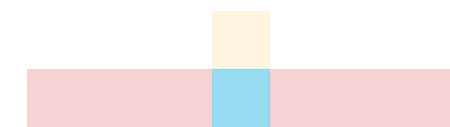
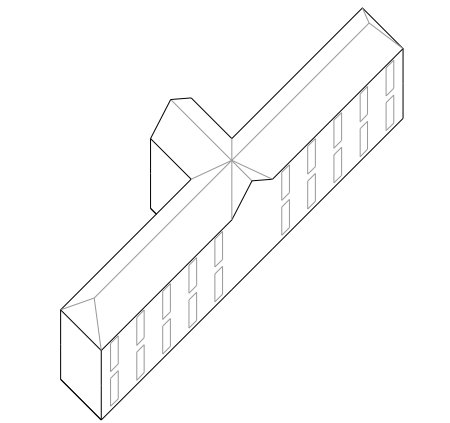
dois pavilhões é feito pela integração em linha, constituído por duas alas, com uma enfermaria em cada piso da ala, e um bloco central para a administração. A disposição em linha, se construída em um terreno arejado, cumpre todos os requisitos higienistas, posicionando a porção administrativa destacada para trás da linha principal do edifício, considerado adequado para a abrangência de até 64 camas em pavilhões de um piso.

No caso de o número de camas exceder ao que a construção inicialmente se destinava, propõe-se a adoção de dois pavilhões duplos e um centro, que representa fundamentalmente a duplicação espelhada da disposição em linha. Aqui a porção administrativa toma uma forma mais alongada, central, de conexão entre os pavilhões duplos, devendo estes estarem totalmente separados entre si por escadas espaçosas, considerando-se os pavilhões com dois pisos de altura e o centro com apenas um.

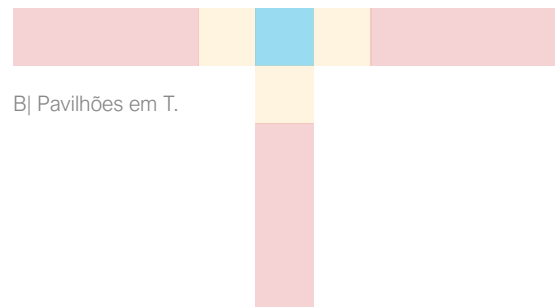
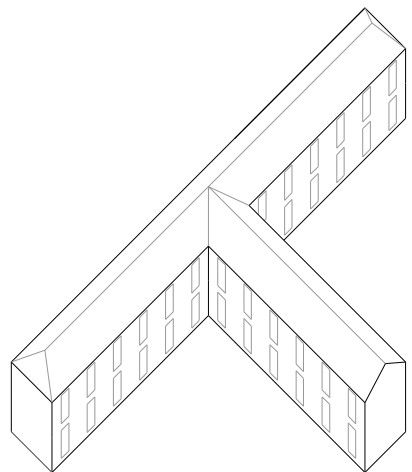
O arranjo de dois pavilhões duplos e um centro pode ter a variação de um centro proeminente, considerado um bloco separado para a administração, que cresça em altura, podendo chegar a três pisos, mas forçando uma conexão de apenas um piso com as escadas em lados opostos. A composição em linha pode também evoluir para a construção de três pavilhões, irradiados de um centro comum em formato de T, devendo o ponto de junção possuir uma grande dimensão, com escadas largas e bem ventiladas.

A compactação da estrutura de quatro pavilhões pode ser feita através da disposição destes em ângulos retos entre si, com os cantos abertos para permitir a circulação de ar, podendo cada bloco conter dois pisos, com uma enfermaria em cada. As vantagens desta articulação correspondem à facilidade administrativa e à criação de um pátio central ventilado pelos ângulos abertos, que, por outro lado, limita a comunicação entre os pavilhões apenas para a circulação exterior, tornando necessária a integração de uma galeria exterior coberta.

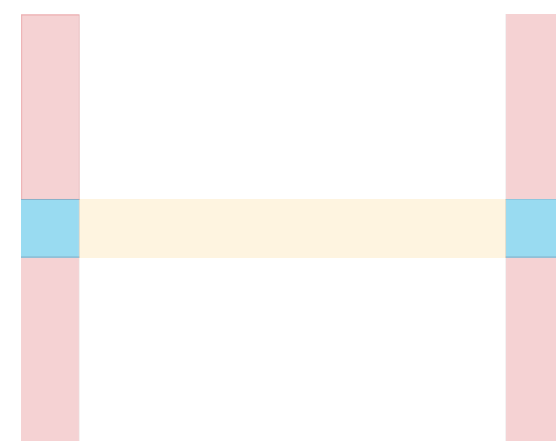
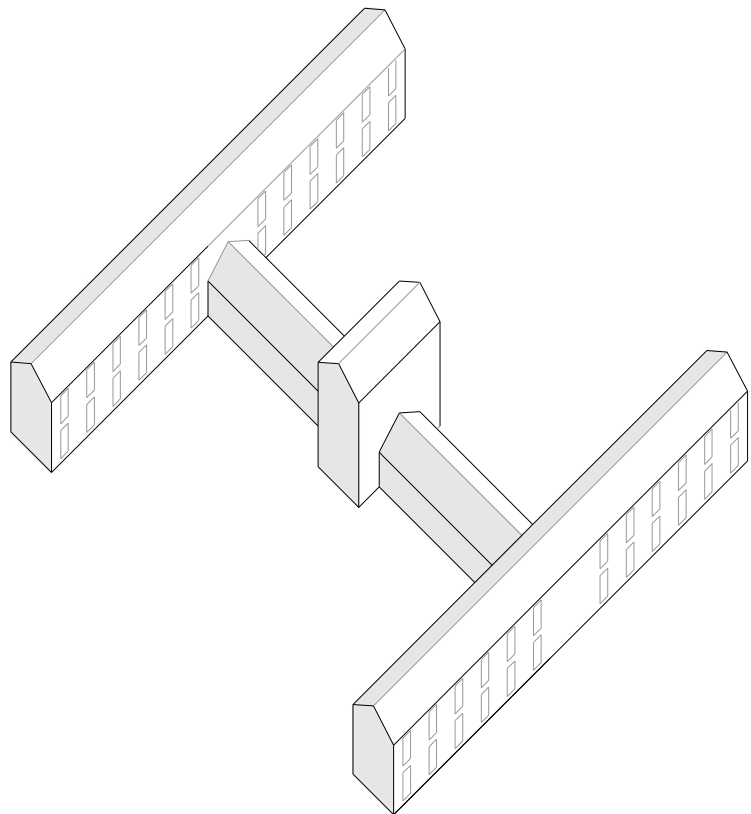
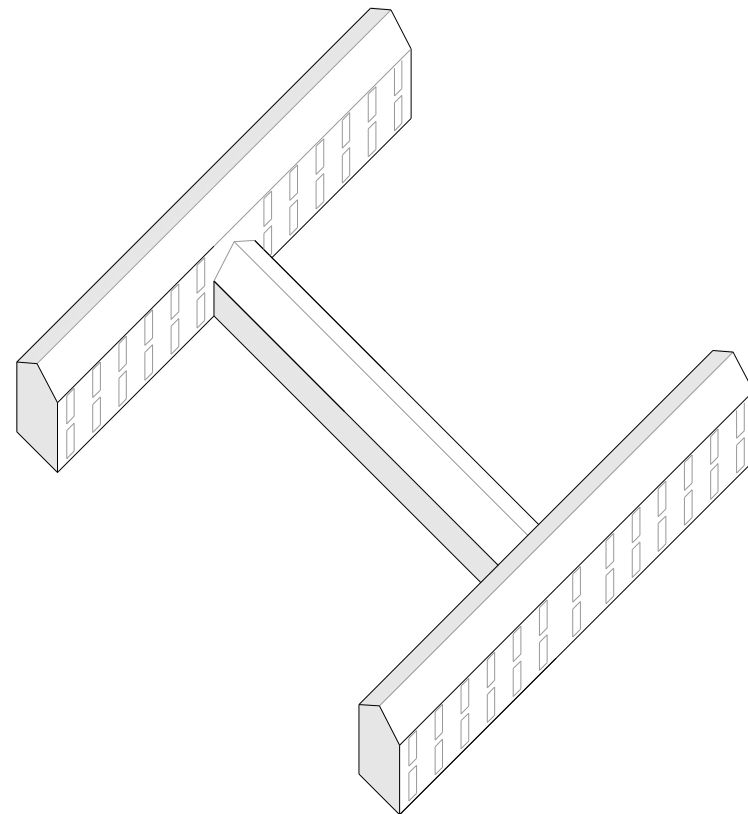
A adesão de mais de quatro pavilhões pode ser concretizada através da expansão em pente, com os pavilhões dispostos, sequencialmente, paralelos entre si, conectados por um extenso corredor coberto, com sucessivas aberturas para ventilação, no qual a cobertura atua como terraço para circulação de doentes em boas condições atmosféricas. Neste modelo propõe-se uma grande flexibilidade de composição, variando em número de pavilhões e relação com a porção administrativa e de serviço de apoio, tendo o corredor como eixo central. O espelhamento da composição em pente resulta também numa variação específica, em que este eixo central é duplicado, paralelamente, formando um pátio quadrangular central, exemplificado pelo projeto do hospital Lariboisière.



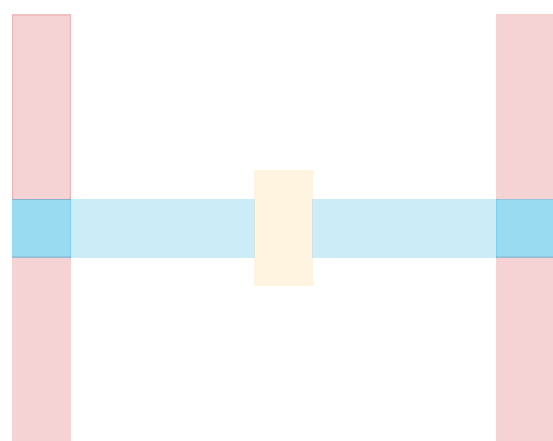
A| Pavilhões em linha com centro destacado.



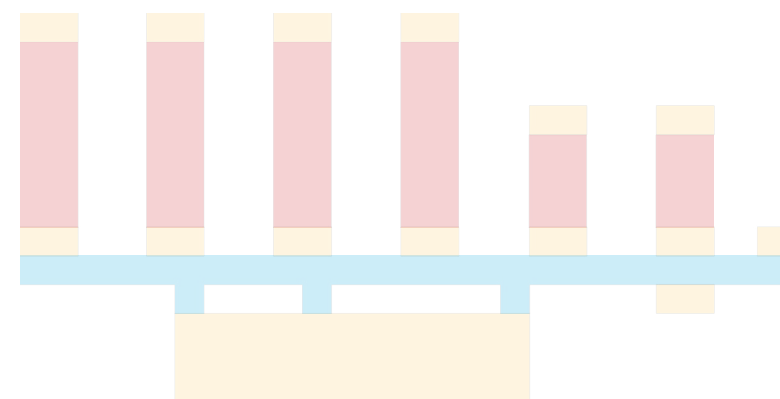
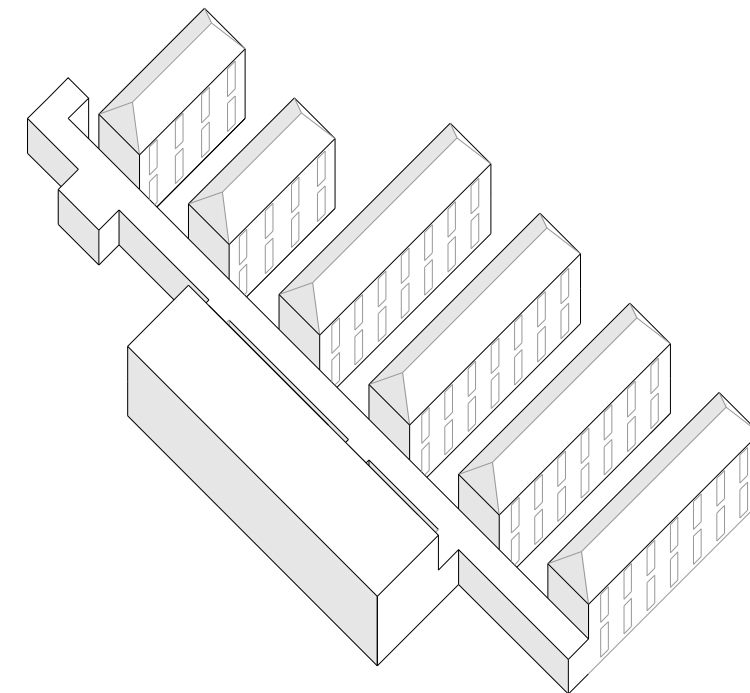
B| Pavilhões em T.



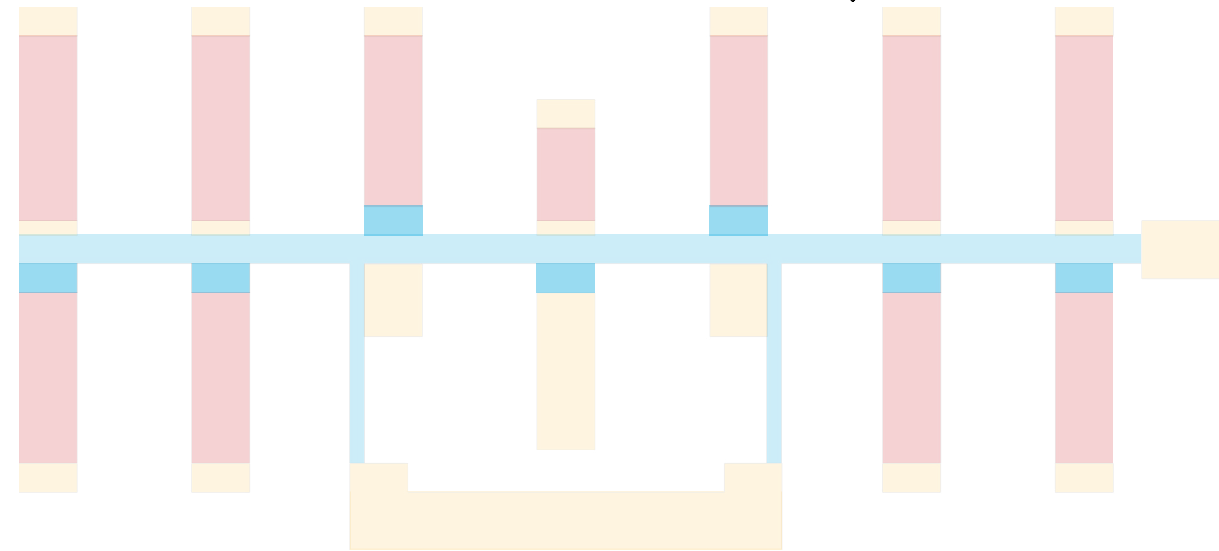
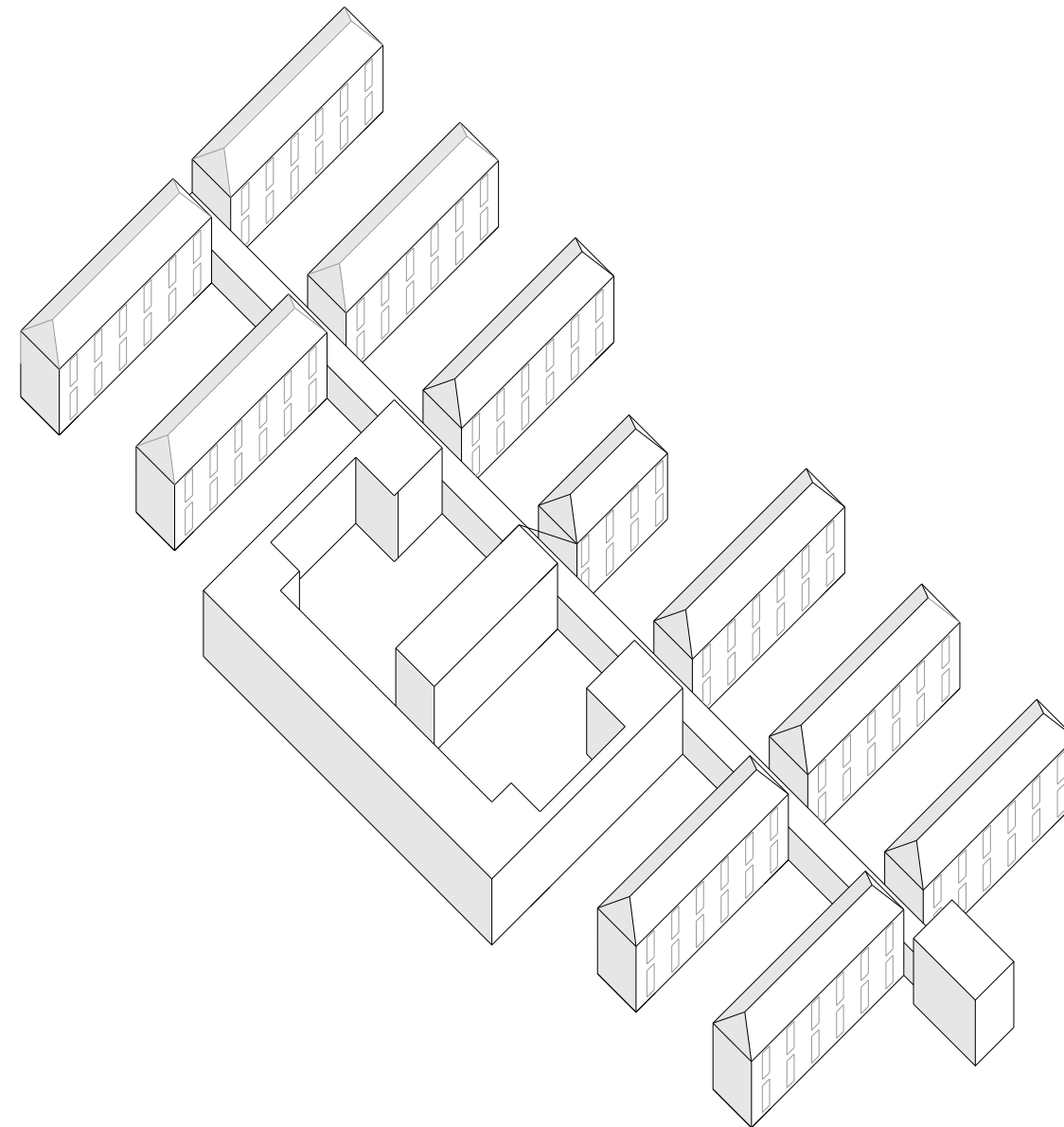
D| Pavilhões duplos com centro alongado.



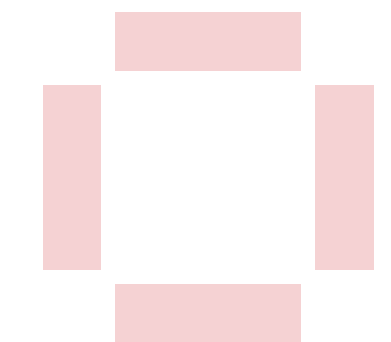
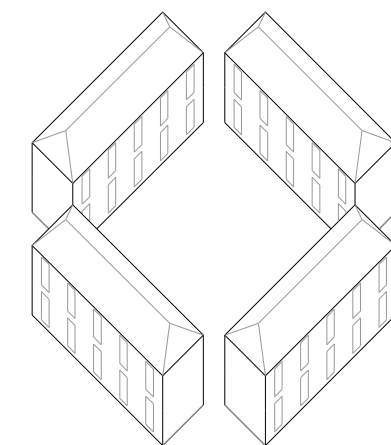
E| Pavilhões duplos com centro proeminente.



F| Pavilhões em pente.



G| Pavilhões em pente com eixo central.



C| Pavilhões em ângulos retos.

027. Representação gráfica dos modelos de disposições organizacionais para hospitais pavilionares, descritos por Nightingale. | Axonometrias e plantas esquemáticas 1:1000. | A - G.

Enfermarias Circulação Circulação vertical Administração/adjacentes

02.2.3 Conceitos pavilhonares em Portugal

Enquanto França atravessava significativas reformas hospitalares higienistas, com um vigor presente desde o final do século XVIII, “o panorama arquitectónico português não terá qualquer influência desta teoria e prática projectual⁵⁴”, apresentando um atraso significativo relativamente à Europa central. A realidade portuguesa mantinha-se presa a edifícios compactos de monobloco, de raiz assistencial e caritativa. Apoiava-se na tradição de hospitais religiosos de grande massa, pouco compatíveis com as novas exigências médicas, reproduzindo problemas que já eram alvo de críticas sistemáticas em outros países. Portugal revelava um quadro desigual, onde predominavam os hospitais de misericórdia e pequenas unidades municipais, herdando o esquema de corredor central, capela axial e enfermarias longitudinais.

É neste contexto que se destaca a ação do médico português António Augusto da Costa Simões, cuja obra marca uma rutura face ao imobilismo nacional. Ao intervir no Hospital do Colégio das Artes, em Coimbra, Costa Simões justificava a urgência de uma reorganização baseada nos preceitos modernos de higiene. O esboço da planta de enfermaria, que serviu de base para o projeto de reforma, foi resultado da sua primeira viagem científica, em 1865, para países da Europa central, dos quais se destacavam Suíça, Alemanha e principalmente França⁵⁵. A observação direta de modelos estrangeiros permitiu a reinterpretação destes em experiências pavilhonares no contexto português, demonstrando como o contacto com este debate crítico acelerou uma evolução que, de outro modo, estaria confinada.

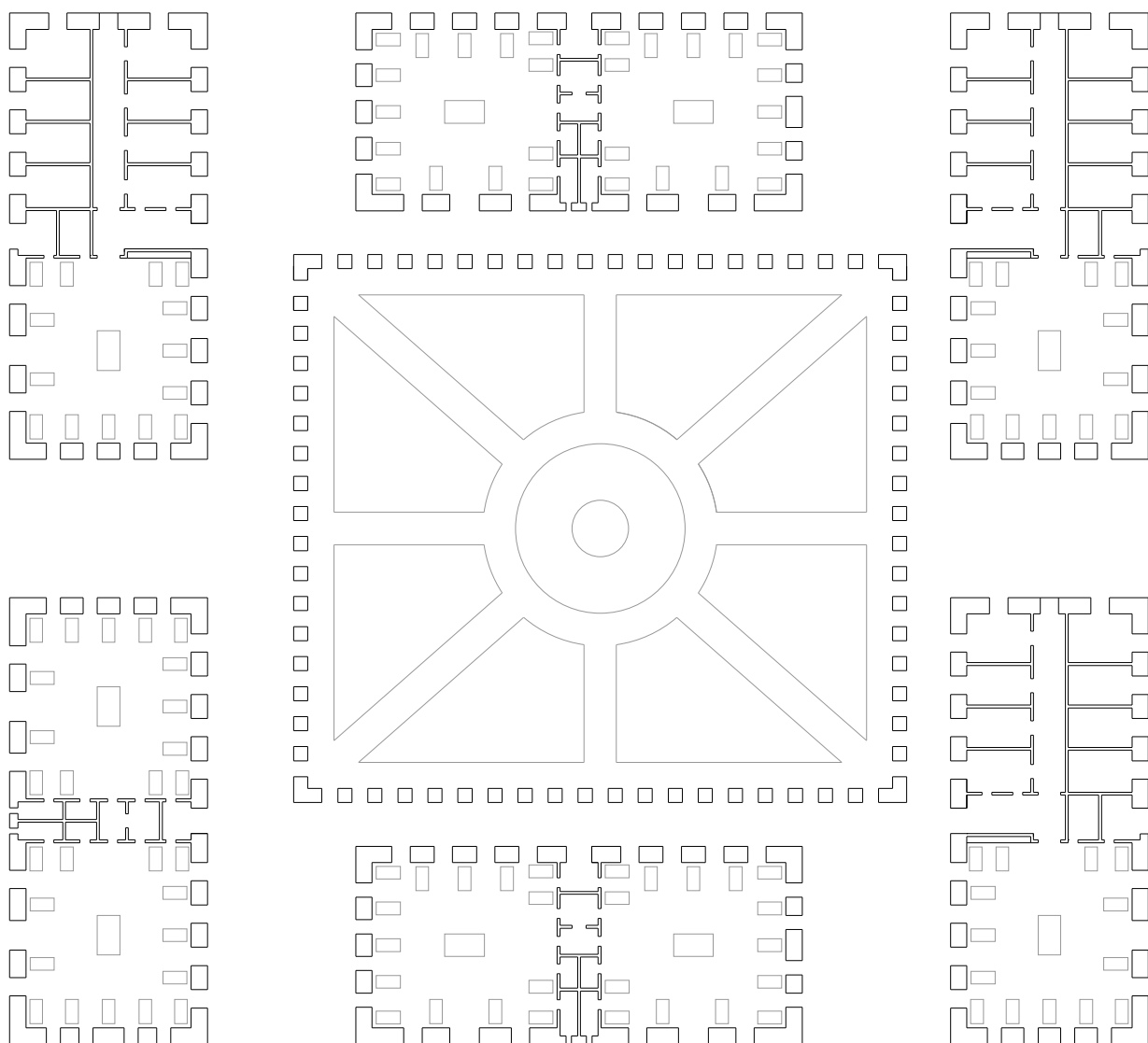
“No plano que ofereço para a reforma do hospital de Coimbra concilia-se o sistema Roterdão com o sistema Lariboisière, enfermarias pequenas com isolamento completo, aperfeiçoando-se o que há de mais favorável nestes dois tipos, e evitando-se os principais inconvenientes que a higiene ali condena.”⁵⁶

O Colégio das Artes (fig. 028) desempenhou a função de peça de articulação, onde a preexistência conventual, composta pelo pátio central, corpos periféricos e lógicas claustrais, oferecia uma matriz que Costa Simões reinterpreto, ao fracionar o monobloco e a separar os fluxos. A proposta destacava seis pavilhões de duas enfermarias de menor escala, sendo

54 Providência, P. (2000). A cabana do higienista. Darq. p. 80.

55 Simões, A. A. da C. (1866). Relatório de uma viagem científica. Coimbra: Imprensa da Universidade. Proposta nº 2.

56 Simões, A. A. da C. (1869). Projecto de reconstrução do Hospital do Colégio das Artes. Coimbra: Hospital da Universidade de Coimbra. p. 10.



028. Reconstrução do Colégio das Artes, Coimbra, Portugal. | Planta piso 1, 1:500.

estas mais fáceis de controlar e higienizar, dispondo os corpos organizados em torno do pátio. O acesso aos pavilhões isolados, os quais funcionariam de modo praticamente autónomo, era feito por uma galeria, em semelhança com os modelos de palácio aristocrático reconvertido do norte da Europa⁵⁷. A autonomia formal de cada pavilhão permitiria a permeabilidade de luz e ventilação cruzada por três ou quatro faces e assegurava um grau de isolamento correspondente às exigências higienistas. As áreas de serviço e entrada foram recuadas para níveis semienterrados, com distribuição vertical por escadas ou acessos mecânicos, assegurando a distinção de percursos entre público, clínico e logístico⁵⁸.

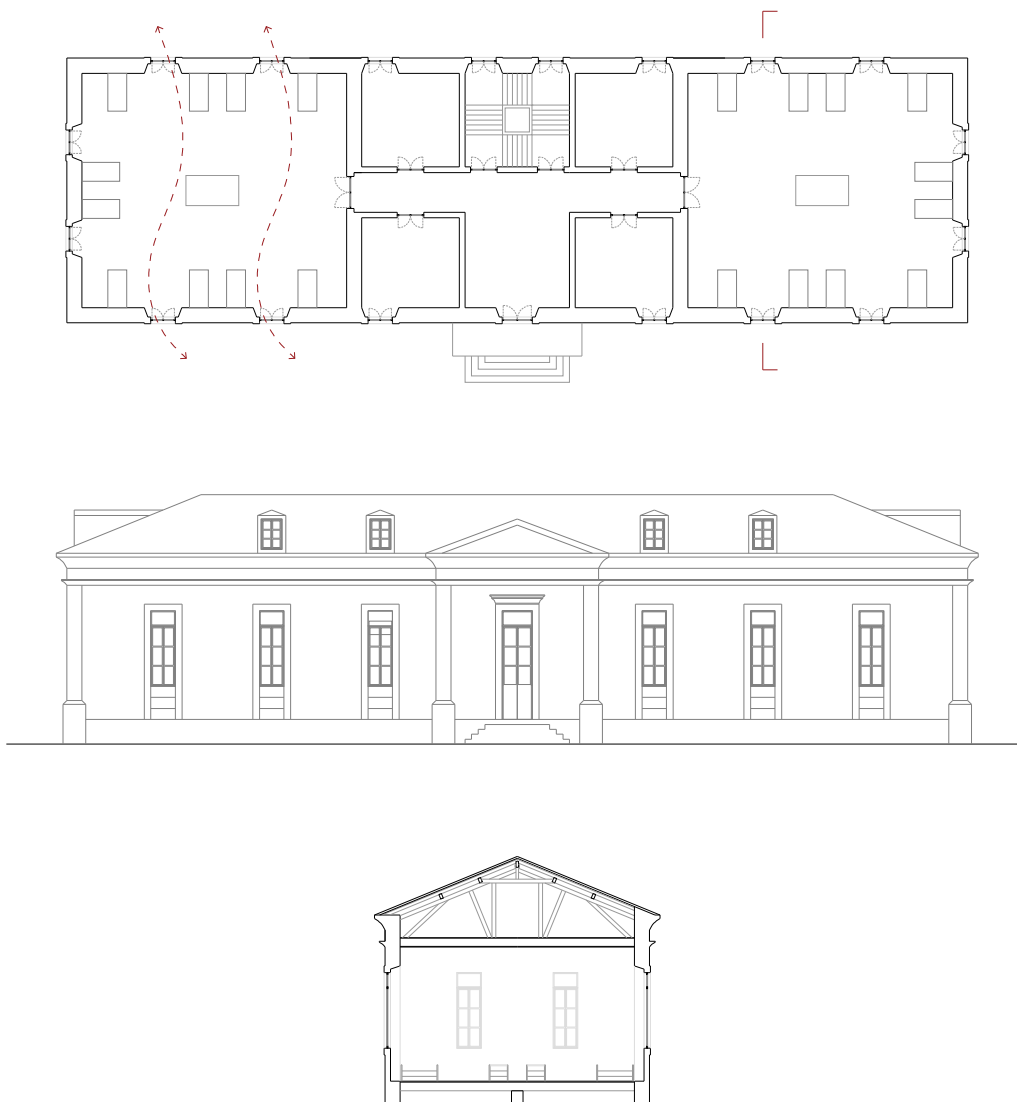
A partir deste projeto, Costa Simões visava um programa mais vasto de transformações, que apontava para uma renovação gradual do sistema hospitalar português. Em 1874 introduziu um modelo de Hospital Municipal (fig. 029), procedente de uma forma simplificada de um corpo de duas enfermarias replicadas do Colégio das Artes, compondo-o como um pavilhão com um pequeno átrio central, uma escada para o piso superior e quatro quartos para diferentes usos. Estas enfermarias, assim como no seu projeto antecessor, eram de planimetria praticamente quadrangular, com capacidade para cerca de 14 leitos, dispostos perifericamente.

No mesmo ano foi elaborado o projeto do Hospital Distrital, o qual seria composto por pavilhões que replicavam a mesma unidade do Colégio das Artes, implantados num contexto novo, inspirado integralmente no modelo do Free Hospital de Boston, divulgado por Sarazin no artigo *Hôpital do Nouveau Dictionnaire de Médecine et Chirurgie Pratiques*, publicado em 1873. Este era descrito com uma disposição diferenciada de seis pavilhões.

“No meio está colocado um grande edifício quadrado destinado aos serviços administrativos. Do meio de três dos seus lados partem, perpendicularmente, três galerias cobertas que se desdobram e donde nascem seis galerias circulares formando um quarto de círculo divergido. Na extremidade de cada uma delas eleva-se um pavilhão. Estes seis pavilhões estão dispostos por pares: quatro são paralelos à fachada do edifício quadrado, dois encontram-se situados à sua esquerda e dois à sua direita. Estes são maiores que os dois últimos, que se encontram atrás, e perpendiculares aos primeiros. Irradiando desta forma,

57 “Proponho que na reforma do edificio do hospital do Colégio das Artes, hospital da universidade, se adopte a disposição em corpos isolados para cada um dos quatro lados do pátio central, de modo que resultem pequenas enfermarias com luz e ventilação por todas as suas quatro faces, ou por três pelo menos, segundo a indicação do esboço da planta que ofereço.” Simões, A. A. da C. (1866). Relatório de uma viagem científica. Coimbra: Imprensa da Universidade. Proposta nº 2, p. 81.

58 Providência, P. (2000). A cabana do higienista. Darq. p. 94.



-----> Ventilação

029. Modelo de Hospital Municipal, Costa Simões. | Planta, alçado e corte transversal 1:400.

afastam-se uns dos outros e do edifício administrativo.”⁵⁹

O Hospital Distrital de Costa Simões aplicava o mesmo esquema tipológico deste modelo (fig. 030), substituindo as suas peças pelas unidades já experimentadas no Colégio das Artes e no Hospital Municipal, evidenciando a autonomia e isolamento dos pavilhões, separados com uma grande distancia, que reunia excelentes condições de salubridade. O modelo em questão acentuava a ideia de as peças serem substituíveis e destacava a vontade de disseminação das mesmas pelo terreno disponível⁶⁰.

Em paralelo com o debate corrente tornava-se evidente o questionamento da higiene do próprio edificado, ainda mais presente pelo facto de muitos hospitais portugueses resultarem de reconversões de edifícios existentes, como conventos ou colégios, que se mostravam inadequados para responder às novas exigências higienistas. Perante a rigidez das estruturas herdadas, recorria-se muitas vezes à construção de estruturas provisórias em anexos ou tendas, que permitiam uma adaptação rápida e eficaz, colmatando as deficiências do edifício principal. Assim, a prática tradicional de reabilitação, antes suficiente para garantir a continuidade funcional, passava a ser questionada pelo higienismo.

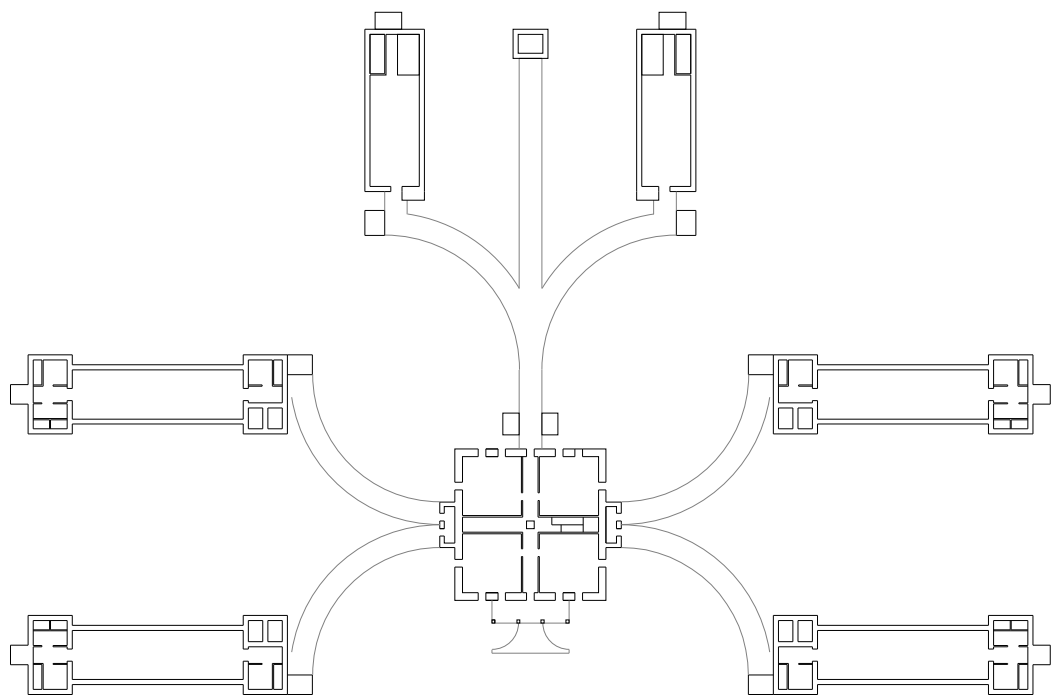
A introdução do modelo pavilhonar em Portugal, juntamente com os ideais higienistas, não seu deu como reprodução direta do paradigma da Europa central, mas como um processo marcado pela adaptação e soluções experimentais tardias. As estruturas provisórias, com intenção clara de replicar as enfermarias estudadas no estrangeiro, serviram como primeiro contato prático com o higienismo e como possível tradução para a realidade arquitetónica portuguesa.

Este processo tem início em Coimbra, no pátio do Colégio das Artes, primeiramente ensaiado em ambiente académico e só depois consolidado em hospitais civis, permitindo cumprir preceitos higienistas de forma imediata e orientar a própria direção das experiências subsequentes. “Costa Simões será o proponente e divulgador das novas construções hospitalares, a partir dos seus projectos e reflexões para a Universidade de Coimbra, instaurando uma divulgação e debate técnico na sociedade civil.”⁶¹

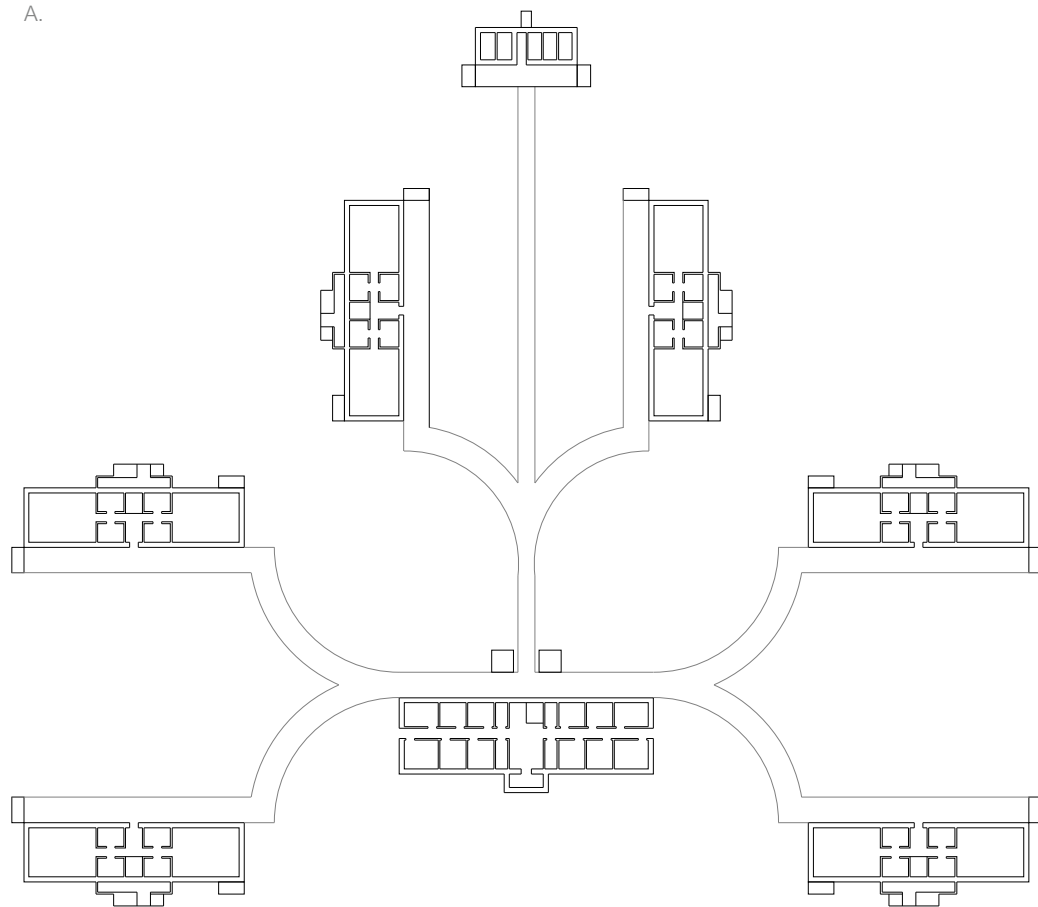
59 Sarazin, C. (1873). “Hôpital — Des établissements hospitaliers en temps de paix et en temps de guerre”, Nouveau Dictionnaire de Médecine et de Chirurgie Pratiques, vol. XVII, Paris: J.-B. Baillière et Fils. pp. 707–708.

60 Providência, P. (2000). A cabana do higienista. Darq. p. 121.

61 Providência, P. (2000). A cabana do higienista. Darq. p. 83.



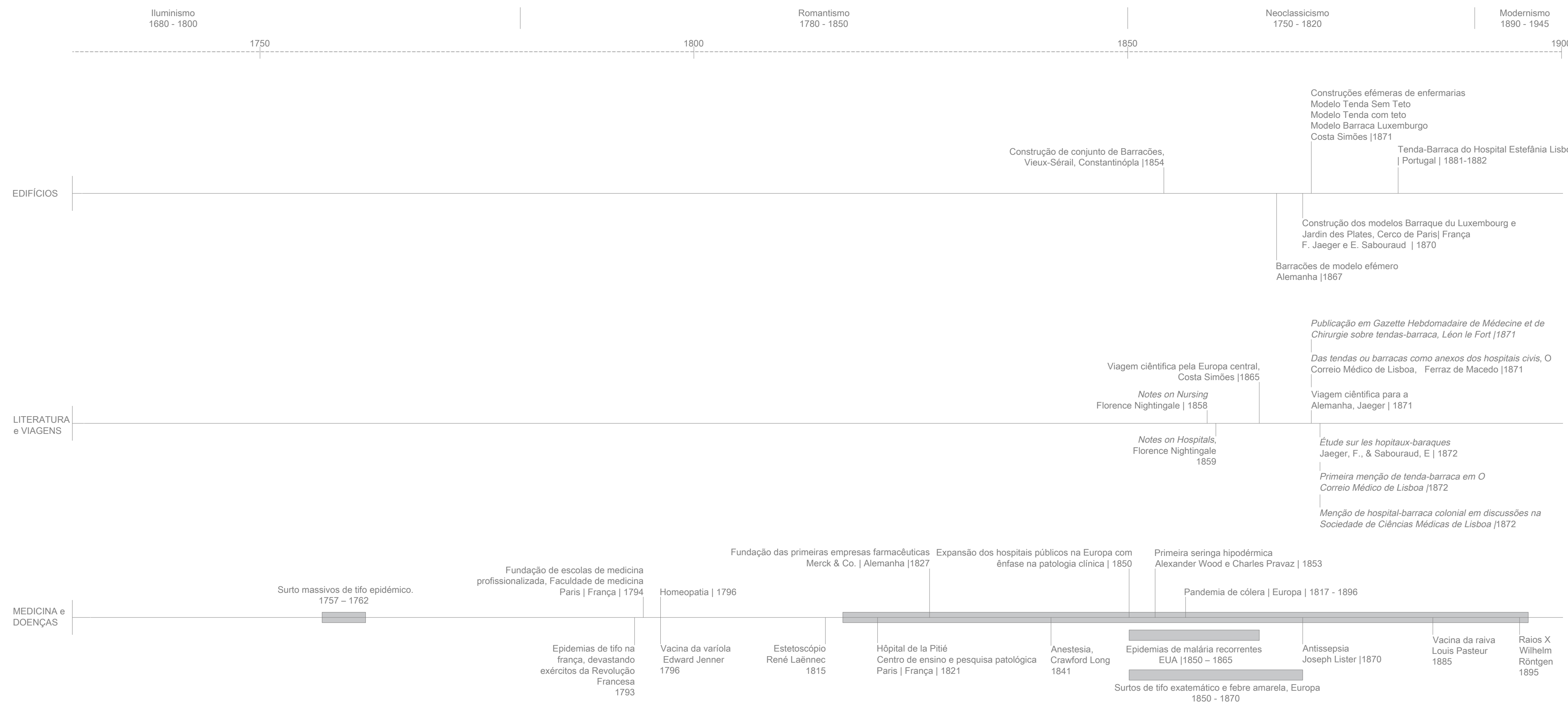
A.



B.

030. Free Hospital de Boston, Massachusetts, Estados Unidos (A). | Modelo de Hospital Distrital, Costa Simões (B). | Plantas 1:1000.

03 Enfermaria efémera



03.1 Higienismo militar

O debate higienista, confrontado com os modelos teóricos e práticos das novas propostas, consolidava um crescente ceticismo perante o hospital permanente⁶². Já não se tratava apenas da ineficácia demonstrada pelas experiências hospitalares, mas da suspeita dirigida à sua materialidade. Tornava-se cada vez mais evidente que os materiais tradicionais, como a pedra e a madeira, tendiam a deteriorar-se mais facilmente e favorecer condições de insalubridade.

A necessidade de construção num sentido físico contrasta com a desconfiança em relação aos materiais construtivos, constituindo um impasse incontornável, que levou à procura de técnicas que atenuassem os riscos. Conclui-se, implicitamente, que se nenhum material poderia garantir de forma absoluta a eliminação da doença, a única forma de atingir a higiene plena seria através da substituição radical do edifício, fosse pela sua reconstrução periódica ou pela adoção de soluções efémeras e descartáveis⁶³.

Era clara a necessidade de espaços de ensaio capazes de validar na prática as hipóteses higienistas, uma vez que a teoria por si só não bastava para sustentar reformas de grande escala. Procuravam-se meios de demonstrar que construções mais leves, ventiladas e renováveis ofereciam de facto melhores resultados clínicos.

A lógica higienista aplicada às enfermarias nasce de dois movimentos distintos. Por um lado, desenvolve-se pela crítica teórica de médicos e arquitetos desde o final do século XVII, enraizada no *Mémoires sur les hôpitaux de Paris*, publicado por Tenon em 1788, elaborado no contexto da reforma hospitalar, promovida pela Académie Royale des Sciences após o incêndio do Hôtel Dieu em 1772. Por outro, surge através das necessidades práticas impostas pelas guerras e epidemias do século XIX, sendo no campo militar que estas ideias ganharam uma tradução urgente e concreta.

“Quanto à higiene, ela deve muito à medicina dos exércitos. As expedições militares empreendidas para países distantes, assim como as últimas campanhas europeias, foram-lhe proveitosas; e pode dizer-se, sem receio de contestação, que o maior higienista dos tempo

62 “O Hospital Permanente, é o hospital sepulcro, nada o pode tornar sadio e a sua construção consome despesas fabulosas.” Sarazin, C. (1873). *Hospital*. In S. Jaccoud & J.-B. Baillière (Eds.), *Nouveau Dictionnaire de Médecine et de Chirurgie pratiques*. Paris: Baillière. p. 689.

63 “O ideal de retorno à cura pela natureza é complementado pelo ideal da construção efêmera, eventualmente na esperança que o desaparecimento da construção coincida com o desaparecimento da doença ou da epidemia.” Providência, P. (2000). *A cabana do higienista*. Darq. p.110.

modernos foi um médico militar.”⁶⁴

A Guerra da Crimeia, entre os anos 1853 e 1856, evidenciou muitos aspectos da higiene hospitalar, dos quais sem ela permaneceriam despercebidos, revelados pelas tropas francesas dizimadas não apenas pelos combates, mas pelo tifo, cólera e escorbuto. Na tentativa de combater a mortalidade, foi iniciada em 1854, no recinto de Vieux-Sérail, Constantinopla, a construção de um conjunto de barracões hospitalares capazes de abrigar de 1.200 a 1.800 doentes. Tratava-se de construções ligeiras, desmontáveis, que demonstravam na prática a superioridade higiénica do efêmero, com melhor ventilação, possibilidade de isolamento e facilidade de substituição.

Ainda neste cenário, destacou-se a figura da enfermeira britânica Florence Nightingale, cuja intervenção transformou a assistência aos feridos através da implementação de uma racionalidade organizacional, que tentava combater as condições de insalubridade extrema no campo de batalha. A aplicação desta reorganização reduziu drasticamente as taxas de mortalidade no hospital de guerra e serviu de demonstração empírica do impacto que o ambiente físico exerce sobre a recuperação dos doentes. Desta experiência resultaram dois manuais, *Notes on Nursing* e *Notes on Hospitals*, que sistematizaram os princípios do higienismo moderno, expondo uma metodologia de observação e de projeto⁶⁵.

“Estes resultados felizes determinaram na higiene hospitalar uma verdadeira revolução, que partiu de França, onde discussões interessantes no seio das sociedades científicas fizeram rapidamente conhecer a opinião unânime do mundo erudito sobre a necessidade de reorganização dos nossos hospitais estendeu-se, alguns anos mais tarde, ao Novo Mundo e foi aceite pelas principais nações europeias.”⁶⁶

Poucos anos depois, em 1861, a Guerra da Secessão nos Estados Unidos levou a uma multiplicação de hospitais barracas, feitos de tábuas simples, de apenas um piso, dispostos em forma de pavilhões isolados, com garantia de ventilação cruzada e espaço suficiente para a observação clínica. Embora inicialmente improvisados como temporários, revelaram-se tão eficazes na sua comodidade e salubridade que, uma vez terminada a guerra, iniciaram-

64 Jaeger, F., & Sabouraud, E. (1872). *Étude sur les hopitaux-baraques*. Paris: Ducher et Cie. Tradução da autora. p. 5.

65 Nightingale, F. (1858). *Notes on nursing: What it is, and what it is not*. Philadelphia: Lippincott, Williams & Wilkins.

66 Jaeger, F., & Sabouraud, E. (1872). *Étude sur les hopitaux-baraques*. Paris: Ducher et Cie. Tradução da autora. pp. 6-7.

se aperfeiçoamentos para transformá-los em hospitais permanentes. Evidencia-se aqui a passagem do temporário para o permanente, antecipando o que se tornaria um dos debates centrais do higienismo.

A Alemanha, acompanhando as experiências recentes das guerras, foi uma das primeiras na Europa a institucionalizar o modelo efêmero em tempo de paz. Em 1867, foram levantados dois barracões de modelo americanos, funcionando durante alguns anos, com o atestado generalizado dos médicos prussianos a respeito da superioridade desses novos hospitais sobre os estabelecimentos antigos.

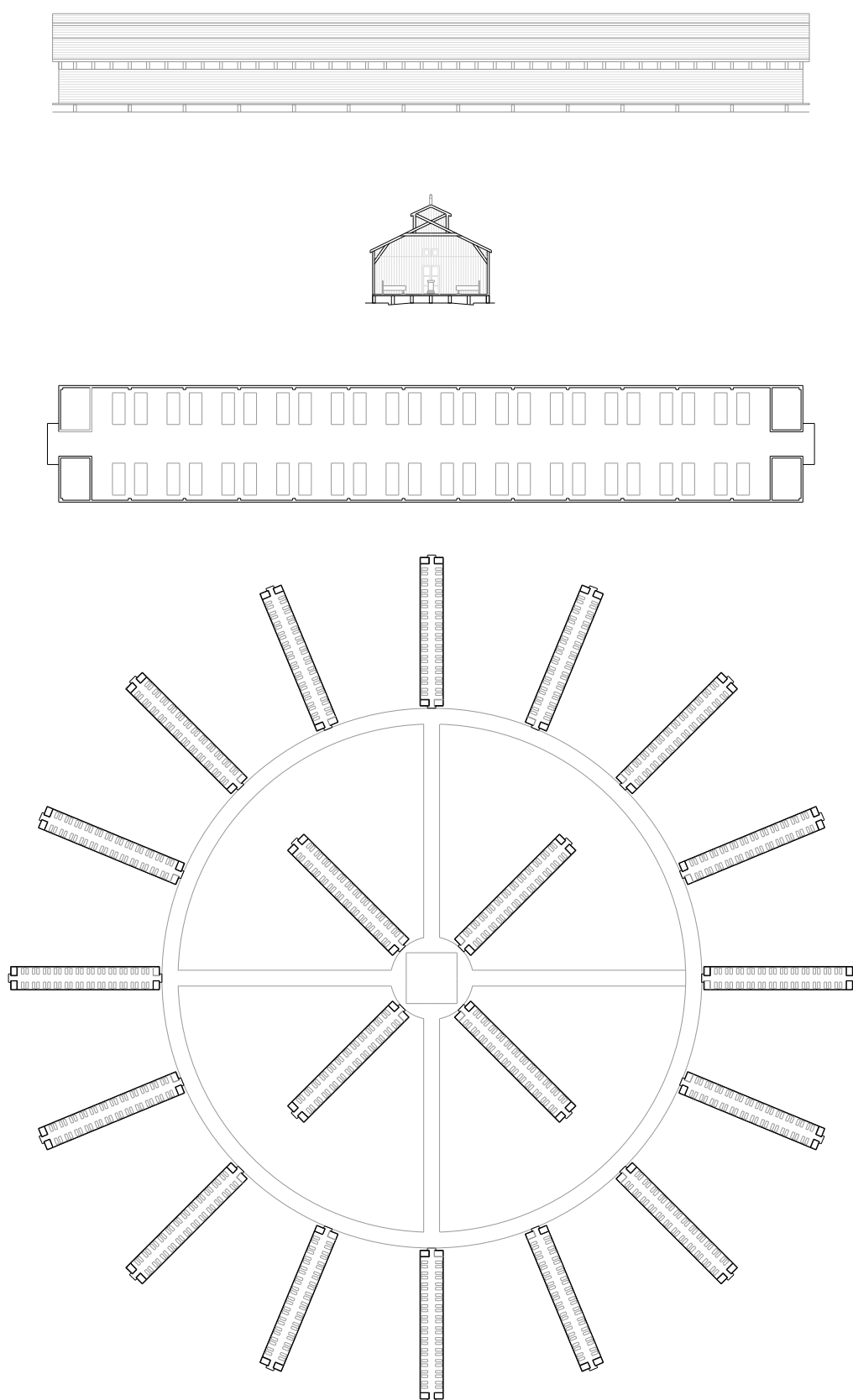
Ao contrário da unanimidade alemã, França deparava-se com decisões contraditórias do Estado, onde este permanecia insensível às prescrições científicas. Apesar dos ensaios positivos e resultados satisfatórios das barracas nos hospitais parisienses, deu-se seguimento à construção do novo Hôtel Dieu de Paris em 1870, que replicava os ideais do antigo e atingia altos custos, considerados desnecessários perante as novas hipóteses experimentadas.

A eclosão da Guerra Franco-Prussiana, entre os anos 1870 e 1871, evidenciou a grande dificuldade francesa em organizar os diferentes serviços hospitalares sob sua direção, dependendo de sociedades civis de socorro improvisadas às pressas e estranhas ao ambiente militar. Paralelamente, o exército prussiano seguia com ambulâncias bem equipadas e hospitais barracas padronizados, já tendo melhor consolidadas as experiências efêmeras, demonstrado pela eficácia de resposta à guerra⁶⁷.

Consequentemente, a falta de espaços adequados no cerco de Paris obrigou à rápida instalação de ambulâncias temporárias, das quais as construções foram encarregues ao arquiteto Frédéric Jaeger, sob direção do higienista militar Michel Lévy. As instalações foram feitas num espírito de progresso, introduzindo os modelos *Baraque du Luxembourg* e *Jardin des Plantes*, os quais tornaram-se referência para as demais ambulâncias sob barraca.

A Barraca Luxemburgo (fig. 032) era composta por paredes simples de madeira, com bandeiras para circulação de ar, assim como aberturas laterais e superiores, mantendo a lógica de grande enfermaria central, ainda que integrasse subdivisões internas para prevenção de contágio. Era rodeada por uma estrutura periférica elevada em relação ao pavimento exterior,

67 “[...] a nossa cruel inimiga seguia atrás dos seus exércitos com ambulâncias, todas prontas, bem providas, bem dirigidas, todas elas dependentes da autoridade militar, ao mesmo tempo em que numerosos hospitais sob barracas e sob tendas se erguiam nas imediações das principais cidades e em diversos pontos do território alemão.” Jaeger, F., & Sabouraud, E. (1872). *Étude sur les hopitaux-baraques*. Paris: Ducher et Cie. Tradução da autora. p. 9.



031. Baraque du Luxembourg, Paris, França. | Planta, corte transversal e alçado 1:400 | Planta de disposição das barracas 1:2000.

com o propósito de servir como transição e proteção contra a humidade e impurezas⁶⁸. A construção em madeira justificava-se pela necessidade de isolamento de convalescentes de operações cirúrgicas, adequada para uso urbano em espaços públicos temporariamente convertidos em hospitais. O modelo *Jardin des Plantes* teve um destaque menor como protótipo influente, comparativamente com a Barraca Luxemburgo, pela sua adaptação à um terreno restrito, mas que forneceu dados empíricos igualmente relevantes para a consolidação dos modelos de barracas.

“Assim que a guerra terminou, desejoso de estudar a fundo esta importante questão dos hospitais temporários ou improvisados, munido de recomendações oficiais do governo suíço, o Sr. Jaeger apressou-se a ir à Alemanha para visitar as numerosas ambulâncias erguidas durante as hostilidades de 1870-71, que ainda se encontravam em plena atividade de serviço. As notas que trouxe dessa viagem científica são numerosas e interessantes; e infelizmente tivemos de nos convencer de que, na última campanha, a Alemanha não nos havia superado apenas pelo longo alcance dos seus canhões Krupp e da sua formidável artilharia, mas também pela maravilhosa instalação das suas ambulâncias e dos seus hospitais.⁶⁹”

É neste contexto que se insere a publicação de Jaeger, *Étude sur les hopitaux-baraques*, de 1872, uma extensa sistematização dos princípios higienistas aplicados às enfermarias. O ensaio apresenta-se, além de um relatório circunstancial de guerra, como um programa arquitetónico e médico, procurando converter em doutrina científica o que, até então, surgira como solução de emergência. Ao reunir observações empíricas, comparações internacionais e recomendações técnicas, Jaeger confere legitimidade académica ao hospital efêmero. Estabelece um marco no debate europeu sobre higiene hospitalar, fornecendo aos higienistas e administradores uma referência prática e teórica para repensar o futuro das instituições de saúde.

Este encadeamento demonstra como a enfermaria efêmera se tornou no decorrer do século XIX não apenas uma resposta imediata à guerra, mas também um programa arquitetónico coerente, capaz de competir com os grandes hospitais permanentes em nome da salubridade, da economia e da estratégia militar e sanitária.

68 Providência, P. (2000). A cabana do higienista. *Darq.* pp. 105-109.

69 Jaeger, F., & Sabouraud, E. (1872). *Étude sur les hopitaux-baraques*. Paris: Ducher et Cie. Tradução da autora. p. 10.



- Tenon
- F. Jaeger
- Costa Simões
- Florence Nightingale

032. Viagens científicas. | Mapa.

03.2 Tendas

As guerras que definiram as experiências higienistas nas décadas de 1850 e 1860 já dissipavam o debate da arquitetura efêmera como instrumento de cura, mesmo previamente à sua maior exploração durante a Guerra Franco-Prussiana. O levantamento das barracas alemãs em 1867, como adesão aos hospitais locais, explicita um processo de investigação já em curso, sugerindo que os ensaios sobre construções deste modelo antecederam a sua formalização institucional. É neste ambiente de experimentação que se inscreve a viagem de Costa Simões de 1865, cujo relatório confirma a passagem do médico pelas universidades e centros de investigação de Bonne (Prússia Rhenana), Giessen (Hesse Darmstadt), Würzburg (Baviera), Heidelberg (Bade), Göttingen (Hanôver), Berlim (Prússia) e Zurique (Suíça)⁷⁰, onde este discurso ganhava densidade e visibilidade nas práticas construtivas.

O contexto germânico foi decisivo para a definição de parâmetros de salubridade, impulsionado por Max von Pettenkofer, cujas experiências sustentavam que a contaminação se devia sobretudo à falta de renovação entre o ar subterrâneo e o atmosférico, além dos agentes invisíveis⁷¹. Pettenkofer é referido em *A cabana do higienista* pela sua deliberação sobre a permeabilidade material, destacando a sua crítica à matéria porosa e análise microscópica paralelamente à necessidade de circulação contínua de ar⁷².

O progressivo debate sobre ventilação prolongou-se num discurso de associação com a natureza, abordado no contexto suíço através da relação física de cura com a atmosfera exterior ao testar os limites da higiene e da fisiologia e convergi-los com a experiência ambiental. Exploravam-se as práticas de convalescença ao ar livre nos sanatórios alpinos através da exposição controlada do corpo à luz solar e à altitude como agentes de cura, os quais, mais tarde, convergiriam nas práticas da helioterapia de Auguste Rollier⁷³.

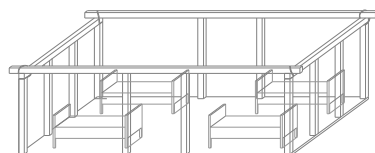
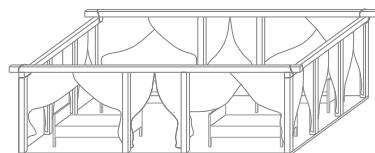
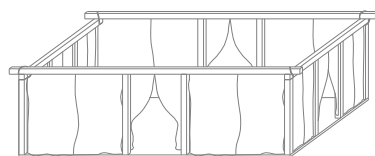
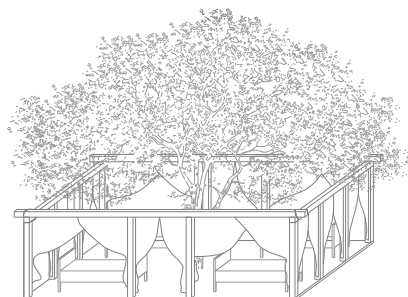
A percepção do espaço natural como agente terapêutico materializa-se nas experiências de Costa Simões, devendo estas serem compreendidas como prolongamento direto das influências abordadas na viagem de 1865, resultando em estruturas mínimas, abertas ao

70 Simões, A. A. da C. (1866). Relatório de uma viagem científica. Coimbra: Imprensa da Universidade. p. 25

71 Pettenkofer, M. von. (1858). Über den Luftwechsel in Wohngebäuden [Sobre a troca de ar nos edifícios residenciais]. München: Literarisch-Artistische Anstalt. e (1873). Über Bodenluft und Grundwasser [Sobre o ar do solo e a água subterrânea]. München: Verlag von R. Oldenbourg.

72 Experimento de Pettenkofer. Providência, P. (2000). *A cabana do higienista*. Darq. p.127.

73 Auguste Rollier (1874-1954) foi um médico suíço que aplicou a prática da helioterapia de forma sistematizada em construções sanatoriais, inicialmente em Leysin, deliberando sobre a criação do edifício como instrumento terapêutico. Tavares, A. (2005). *Arquitetura antituberculose*. Porto: Dafne Editora, Coleção Arq.



033. Modelo de tenda sem teto, Costa Simões. | Axonometrias 1:200.

exterior, concebidas para testar a insolação e ventilação natural sobre o doente. A tenda proposta, despojada de massa, com apenas uma estrutura leve de madeira, sem cobertura, com paramentos de lona como cortinado e uma árvore no centro, representa o ponto mais extremo da racionalidade higienista⁷⁴.

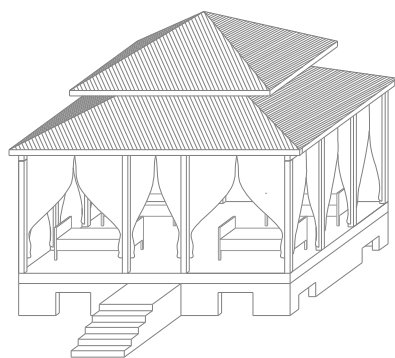
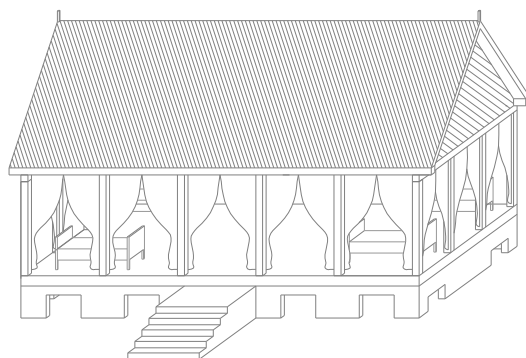
Interpreta-se a tenda sem teto com árvore (fig. 033) como o expoente máximo das enfermarias de construção efémera por corresponder a um modelo fundamentado no seu valor simbólico e esquemático, apropriando-se em narrativa da designação *Cabana do Higienista*, que dá nome ao livro. Sugere-se um paralelo direto com a *Cabana Primitiva* de Laugier, a qual representa o gesto primordial da construção, tendo o seu valor na definição de uma estrutura racional elementar, que segue as leis universais da natureza. Esta é igualmente composta por um espaço unitário e aberto, determinado pela relação direta entre o corpo e o meio, onde a ausência de paredes maciças sugere uma arquitetura permeável, em que o limite é apenas o necessário à habitação.

O debate higienista que integra a insolação e a ventilação natural como ferramentas de cura está intrinsecamente conectado com o discurso defendido por Laugier, que interpreta a imitação positiva como compreensão de um sistema de princípios da natureza a serem aplicados em vez da reprodução formal da mesma⁷⁵. A *Cabana do Higienista*, assim como a sua antecessora, estabelece-se como modelo teórico que também enaltece os princípios elementares da sua construção ao personificar especificamente o paradigma higienista, em retorno ao primitivo e natural em prol da salubridade. No seguimento desta lógica, destaca-se a relação direta dos temas higienistas com as ideologias mais antigas, onde aparenta ser identificável uma linha de pensamento cíclica, que volta a valorizar a relação do ser com a natureza.

O debate sobre as enfermarias de construção efémera teve lugar sobretudo através de *O Correio Médico de Lisboa* por um conjunto de artigos publicados pelo médico Ferraz de Macedo em 1871, data a qual especula-se a construção experimental dos modelos tenda

74 "Estas enfermarias experimentais são ainda decorrentes da 1ª viagem científica, onde Costa Simões terá observado os pacientes do Hospital de Zurique, em convalescença debaixo de uma árvore, ocorrendo-lhe a ideia da tenda sem tecto." Providência, P. (2000). *A cabana do higienista*. Darq. p. 109.

75 "Mesmo se existisse alguma analogia entre as duas espécies de corpos (a coluna e o corpo humano, o templo grego e a natureza), seria sempre soberanamente ridículo, pretendendo agradar pela imitação, de escolher uma imitação analógica, quer dizer afastada, tal como os arquitectos a pretendem fazer, em vez de uma imitação positiva e próxima, tal como os pintores e os escultores a fazem" Durand, J.-N.-L. (1805). *Précis des leçons d'architecture données à l'École Polytechnique* [Compêndio das lições de arquitetura dadas na Escola Politécnica] (Vol. II). Paris: Chez l'auteur. p. 9.



034. Modelos de tenda com teto, Costa Simões. | Axonometrias 1:200.

sem teto, tenda com teto e barraca Luxemburgo. A tenda com teto (fig. 034), igualmente à sua versão precedente, consistia em uma estrutura leve de pilares de madeira, os quais apoiavam uma cobertura de duas ou quatro águas do mesmo material, também com paramentos de lona.

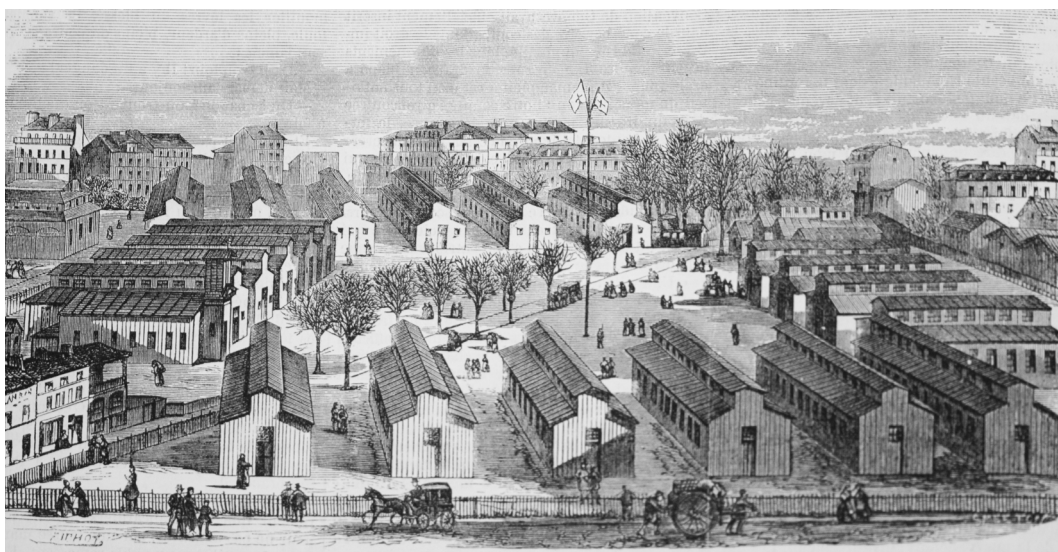
Ao estabelecer as duas configurações ensaiadas, a tenda, apenas com estrutura e paramentos de lona, e a barraca, exclusivamente com madeira e já com paredes maciças, são experimentadas variações destas tipologias.

A tenda-barraca⁷⁶ (fig. 035) é uma solução híbrida das duas propostas, que introduz a lona como uma segunda camada na parede de madeira e é classificada como construção de durabilidade superior à tenda simples. Originalmente foi publicada em *Gazette Hebdomadaire de Médecine et de Chirurgie, Paris*, 1871, com o contexto de relatório e descrição técnica após as experiências de Léon le Fort, durante e após a Guerra Franco-Prussiana. O seu desenvolvimento em pormenor foi explorado por Jaeger através do mesmo modelo, aqui identificado como *barraca semi-permanente*. A primeira menção deste modelo em Portugal foi reproduzida também em *O Correio Médico de Lisboa*, em 1872, nos debates da Sociedade de Ciências Médicas de Lisboa sobre a adoção de tendas e barracas como anexos hospitalares. O projeto e execução da sua adaptação às condições lisboetas foram realizados por Xavier da Cunha, autor do desenho e da implementação específica no Hospital Estefânia, que viria a desenvolver esta solução através da publicação da série de artigos técnicos ilustrados em *O Ocidente*, em 1881-1882.

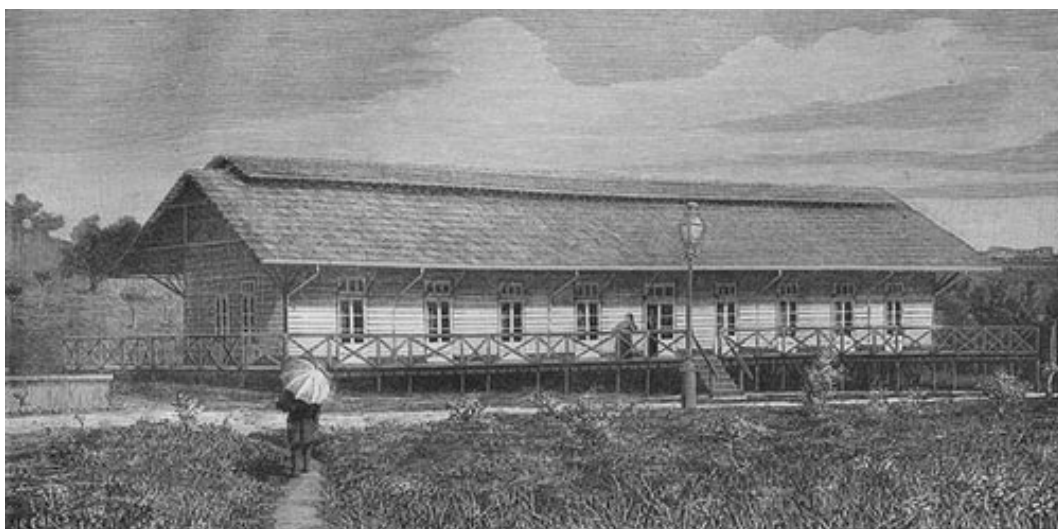
Este modelo abrangia ainda a variação de hospital-barraca colonial, que surgiu como solução prática e económica para locais sem infraestrutura fixa, como Lourenço Marques, atual Maputo, Moçambique, mencionada em 1872, também em discussões na Sociedade de Ciências Médicas de Lisboa⁷⁷. Tencionava o atendimento hospitalar temporário em zonas de clima quente, com foco em doenças tropicais e isolamento de casos contagiosos, priorizando o auxílio à doentes militares e civis nas colónias africanas.

⁷⁶ Providência, P. (2000). A cabana do higienista. Darq. pp. 106-108.

⁷⁷ Oliveira, M. R. de. (1872). Considerações sobre a conveniência do estabelecimento de hospitais-barracas nas nossas colónias. *O Correio Médico de Lisboa*.



035. Cerco de Paris, ambulâncias da imprensa francesa, vista geral de Longchamp, Passy, França. | Gravura.



036. Tenda-Barraca, anexa ao Hospital Estephania, Lisboa. | Gravuras, interior e exterior.

03.3 Barracas

03.3.1 Barraca temporária e semi-permanente

O debate higienista diverge em duas linhas de pensamento, a radical e a conservadora. Os radicais defendiam a abolição completa dos hospitais permanentes e a sua substituição periódica por barracas efêmeras, propondo a sua ocupação por uma duração limitada, segundo a qual deveriam ser queimados e destruídos. Os conservadores abordavam críticas aos hospitais temporários pela inferioridade de instalações, conforto e facilidade de administração, mesmo reconhecendo a sua superioridade higiénica. Defendiam, portanto, “[...] um tipo médio, constituído por construções sólidas, mas combinando, na medida do possível, todas as vantagens das construções ligeiras.”⁷⁸

Seguindo esta divergência, Jaeger especifica na publicação *Étude sur les hopitaux-baraques* dois tipos distintos de barracas, “um sob o nome de barraca temporária, ou barraca de guerra ou de epidemia; outro sob o nome de barraca permanente, destinada a substituir os nossos hospitais atuais.”⁷⁹

A duração dos dois modelos de barracas poderia ser estabelecida apenas através de sucessivas experiências e observações de um grande número de exemplares após um longo período de serviço, tendo ainda em consideração variáveis em função da natureza do solo, dos materiais de construção, das epidemias sujeitas e das condições climáticas. Concluiu-se o período aproximado de quinze anos para estruturas denominadas permanentes, seguindo o cumprimento rigoroso de métodos e materiais construtivos e sem a substituição de divisórias, e de três anos de serviço ininterrupto para as temporárias.

Embora a distinção temporal proposta por Jaeger na publicação seja clara no plano teórico, as designações de permanente e temporário para os modelos de barracas sobrepõem-se ao léxico higienista mais amplo. O termo permanente era fortemente associado aos hospitais de alvenaria criticados desde Tenon, já estabelecidos como construções sepulcrais, insalubres e de longa duração. Ao aplicar a mesma palavra para caracterizar estruturas de construção ligeira e de curta duração, cria-se uma aproximação entre hospital permanente e barraca permanente sendo que, do ponto de vista higienista, são radicalmente opostos.

⁷⁸ Jaeger, F., & Sabouraud, E. (1872). *Étude sur les hopitaux-baraques*. Paris: Ducher et Cie. Tradução da autora. p. 24.

⁷⁹ Jaeger, F., & Sabouraud, E. (1872). *Étude sur les hopitaux-baraques*. Paris: Ducher et Cie. Tradução da autora. p. 14.

Ao definir a barraca permanente, Jaeger estabelece que “não há necessidade de ter em conta a solidez das construções, porque a infecção dos edifícios e do solo sempre precederá em muito o momento em que poderão exigir grandes reparações, ou mesmo uma reconstrução total.”⁸⁰

Deparando-se com estas considerações, propõe-se a designação de *semi-permanente*, com o intuito de clarificar esta ambiguidade e sublinhar o seu carácter transitório e substituível, distinto tanto da efemeridade extrema das barracas de emergência como da durabilidade prolongada dos hospitais monumentais em pedra. Esta opção terminológica não pretende corrigir a tipologia formulada pela obra original, mas antes esclarecer a leitura para efeitos de análise, tornando explícito o carácter híbrido destas construções no debate higienista.

O modelo semi-permanente de barraca, portanto, dirigia-se especificamente para a substituição de hospitais sepulcros nos grandes centros urbanos, localidades industriais e pequenos povoados, sendo concebidos para perdurar, ainda que dentro de uma margem de duração limitada. Tratando-se de um elemento mais duradouro comparativamente à barraca temporária, a semi-permanente proporcionava uma construção mais completa e aperfeiçoada, com condições mais vantajosas do ponto de vista do bem-estar dos doentes, melhorias nos serviços gerais e administrativos e melhores instalações de pessoal médico.

As vantagens destacadas não anulam a chegada inevitável do momento em que os edifícios, em todas as suas partes, seriam infetados pela presença contínua dos doentes, impregnando com substâncias nocivas e contagiosas os materiais que os compõe e o próprio solo que os suporta. Os métodos construtivos desempenhavam um papel relevante nas precauções para evitar a impregnação dos edifícios, tentando combater o acúmulo e retenção de poeiras orgânicas e rejeitando, tanto quanto possível, as substâncias porosas.

A conceção construtiva visava a eliminação de juntas abertas em paredes e pavimentos, de modo a constituir planos contínuos e homogêneos que pudessem ser submetidos a operações de desinfeção intensiva regulares, envolvendo lavagens frequentes com agentes químicos de forte ação. Mesmo com o cumprimento rigoroso dos métodos de higiene, era espectável, periodicamente, a reconstrução parcial ou total destes edifícios no primeiro sinal de contaminação, devendo ser destruídos ou queimados.

80 Jaeger, F., & Sabouraud, E. (1872). *Étude sur les hopitaux-baraques*. Paris: Ducher et Cie. Tradução da autora. p. 25.

Esta condição exigia um grande investimento, levantando críticas às despesas das suas desinfecções e reconstruções constantes ao fim de períodos relativamente curtos, quando comparado com a duração indefinida dos hospitais antigos. Jaeger defendia a barraca semi-permanente, confrontando os gastos que a sua instalação exige com as somas consideráveis indispensáveis à construção dos grandes hospitais tradicionais.

“Com a metade do dinheiro gasto para construir o novo Hôtel-Dieu, teria sido possível erguer um conjunto de hospitais-barracas suficientes para toda a capital; o juro da outra metade, colocado a 3 ou 4 por cento, poderia não apenas ter bastado para as reparações e os meios de saneamento e de desinfecção necessários ao fim de um certo período, mas também poderia ter permitido, de quinze em quinze anos, a reconstrução total dos edifícios.⁸¹”

O modelo de barraca temporária foi concebido especificamente como resposta imediata para contextos de guerras e epidemias, caracterizando-se pela sua curta duração de serviço. A sua natureza descartável não excluía a exigência de um fabrico meticuloso, consistindo da mesma lógica construtiva que a barraca semi-permanente, resultando na aplicação rigorosa dos princípios de higiene. No entanto, estas estruturas não poderiam receber os mesmos melhoramentos da barraca semi-permanente devido a sua efemeridade, submetidas à redução de instalações e serviços gerais restritos ao mínimo necessário, podendo pecar no âmbito de conforto e funcionamento administrativo. Ainda assim, o carácter temporário sublinhava uma significativa superioridade higiénica perante os hospitais de alvenaria e mesmo as barracas semi-permanentes.

Enfatiza-se a constante renovação e mobilidade destas barracas, associada à possibilidade de desmontá-las completamente, isolar as peças principais, submetê-las a lavagens desinfetantes e aeração contínua entre utilizações, e a remontagem das mesmas com grande facilidade. Prevvia-se que as peças que compõe as estruturas fossem desenhadas especificamente para a possibilidade de produção em massa, introduzindo um carácter de construção móvel que pudesse ser reconstruída de forma barata, rápida e tantas vezes quantas as necessárias, até que os materiais fossem considerados infetados ou contaminados. Mesmo com a possibilidade de serviço ininterrupto durante três anos, propunha-se a utilização máxima de um ano a dezoito meses para evitar a infeção ao ponto de se tornarem impróprios para uso posterior.

81 Jaeger, F., & Sabouraud, E. (1872). *Étude sur les hopitaux-baraques*. Paris: Ducher et Cie. Tradução da autora. p. 17.

Era fortemente defendida a preparação das barracas temporárias com bastante antecedência, previamente a sua utilização, evidenciando que as ambulâncias militares, assim como armazéns e arsenais, não poderiam ser negligenciados em tempos de paz. Propunha-se que as suas peças, desmontadas e guardadas, deveriam constituir parcelas importantes do material de ambulância, formando uma reserva de hospitais suplementares. A sua rapidez de implantação era decisiva como recurso precioso em operações militares e de socorro civil em situações de calamidade pública, podendo ser erguido um hospital de grande dimensão em poucos dias. A leveza e racionalização construtiva permitiam também que estas barracas servissem outros fins, como abrigo temporário de populações desalojadas por inundações e incêndios.

A exigência de execução em períodos normais, além de condições mais vantajosas de baixo custo e prevenção, era determinante pela comparação com construções provisórias utilizadas durante as sucessivas guerras, particularmente a Guerra Franco-Prussiana. As mesmas eram condenadas por serem estruturas erguidas à pressa, sem estudos, a preços exagerados e, muitas vezes, com materiais inadequados, representando modelos à serem superados pelas melhorias técnicas e higienistas introduzidas por Jaeger.

As experimentações de barracas conduzidas pela Alemanha durante a guerra demonstravam que, mesmo estando no centro do debate higienista europeu desde a década de 1860, já com preliminares das barracas semi-permanentes, a rápida e imprevisível aplicação de ambulâncias militares era uma operação complexa, com limitações práticas de execução com o rigor necessário para a sua perfeita atuação.

“De cerca de quarenta tipos diferentes, cujos projectos nos foram comunicados, existem apenas uma dúzia de ambulâncias, como as de Berlim, Frankfurt, Heidelberg, Carlsruhe etc., que atingem o grau de perfeição relativa que se poderia razoavelmente esperar destes tipos de construção, antes dos aperfeiçoamentos que a experiência da última guerra nos indicou.”⁸²

82 Jaeger, F., & Sabouraud, E. (1872). *Étude sur les hopitaux-baraques*. Paris: Ducher et Cie. Tradução da autora. pp.21-22.

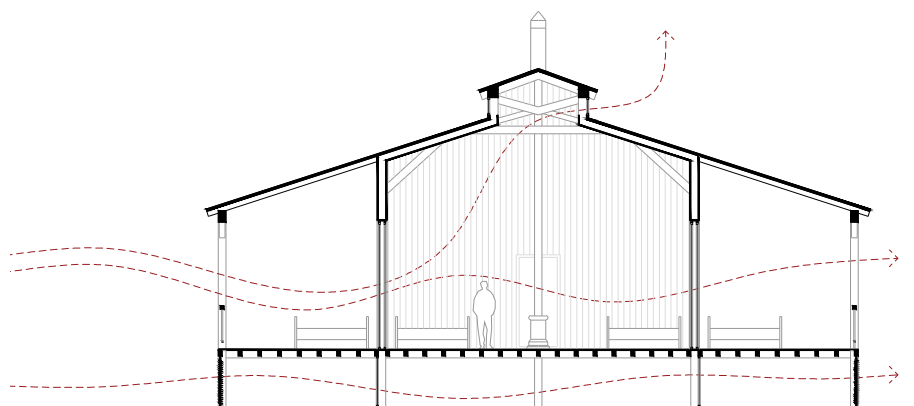
03.3.2 Módulo de enfermaria-barraca

A enfermaria concebida sob a forma de barraca constitui o módulo elementar de internamento, definida por uma única matriz, a partir da qual se pode compreender as variantes construtivas. A matriz apresenta uma organização espacial simples, caracterizada por um corpo longitudinal estreito, de 8 a 10 metros de largura por 30 metros de comprimento, proporções que permitem o alcance visual integral do médico a partir do centro. Contém duas fiadas de camas dispostas perpendicularmente às paredes longas, com as cabeceiras encostadas à parede e os pés virados para o eixo central, livre de circulação. As fachadas mais longas são ritmadas por janelas-porta que asseguram a iluminação natural e ventilação cruzada, situando, na medida do possível, cada leito entre duas aberturas.

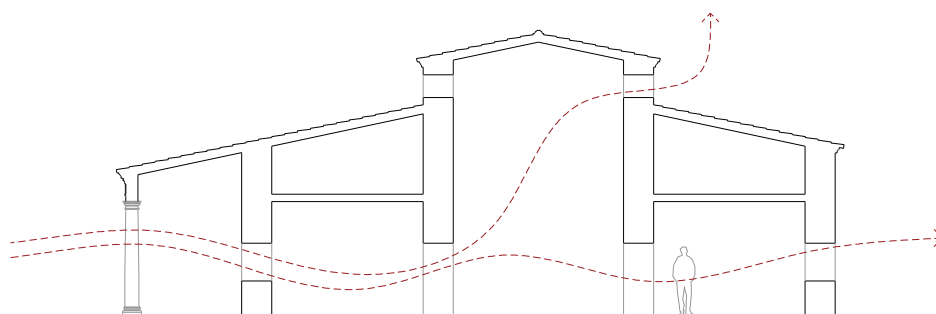
A barraca possui uma cobertura de duas águas, com o teto forrado acompanhando a mesma inclinação do telhado, possuindo uma altura de 4 metros desde a base do teto até ao pavimento. O seu ponto mais alto é colmatado por um lanternim que percorre todo o comprimento da sala e um terço da sua largura, cuja função é intensificar a iluminação e a ventilação vertical, fazendo com que o ar quente e viciado que sobe em direção ao teto deslize ao longo da inclinação para escapar pelas diversas aberturas do lanternim.

É de se destacar que a simplicidade funcional e espacial do perfil em corte das barracas apresenta uma forte semelhança com a construção dos valetudinaria romanos (fig. 036). Esta continuidade revela a permanência de princípios pragmáticos na arquitetura de espaços destinados à cura, reforçando a eficiência dessas estruturas ao longo da história.

A construção da estrutura deve ser apenas sobre um piso seco e de fácil limpeza, sendo necessária a elevação de toda a barraca para permitir uma ampla circulação de ar e limpeza da área que se encontra por baixo. A definição de um único nível de enfermaria reduz barreiras à circulação e evita a propagação vertical de atmosferas insalubres, respeitando o princípio higienista da máxima dispersão possível de corpos doentes.



A.



B.

-----> Ventilação

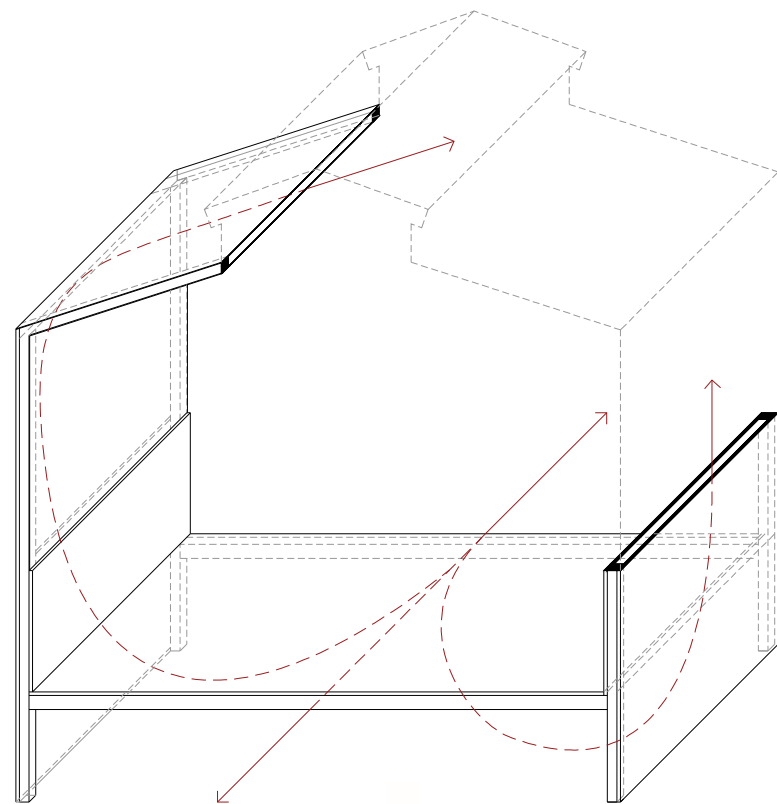
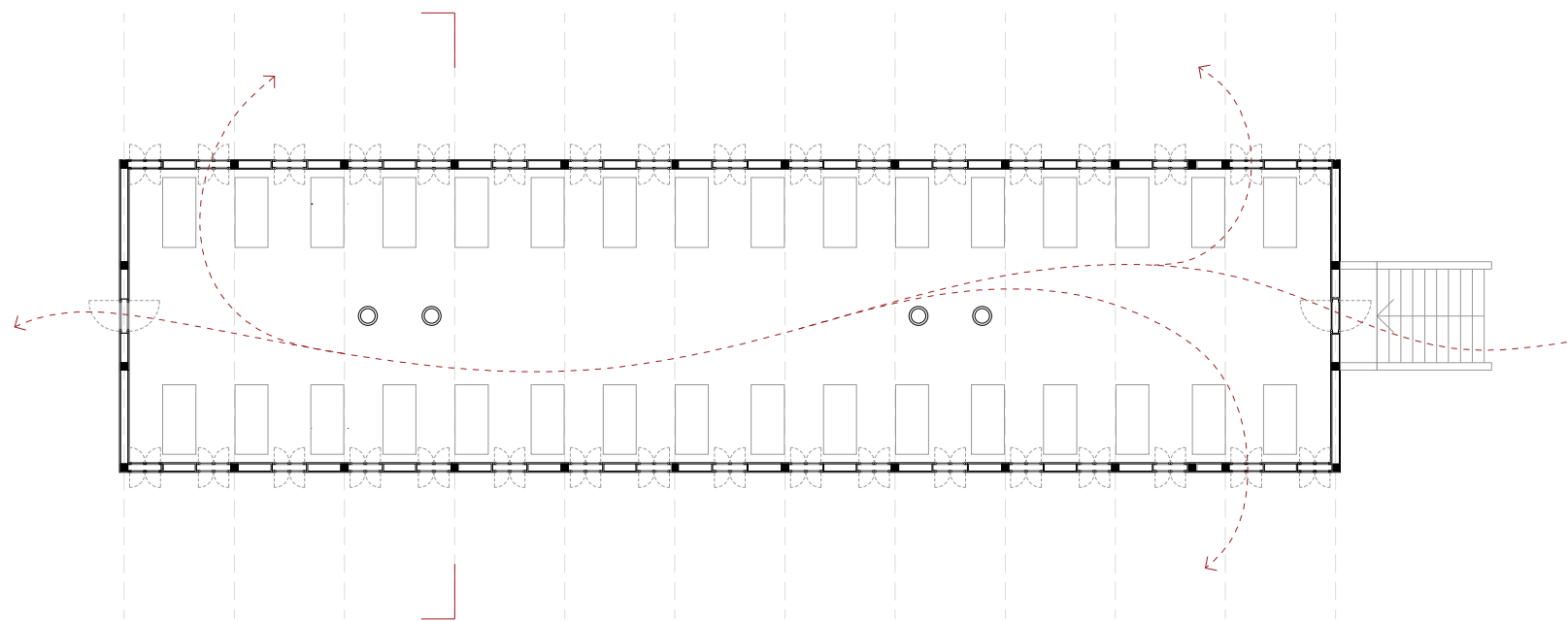
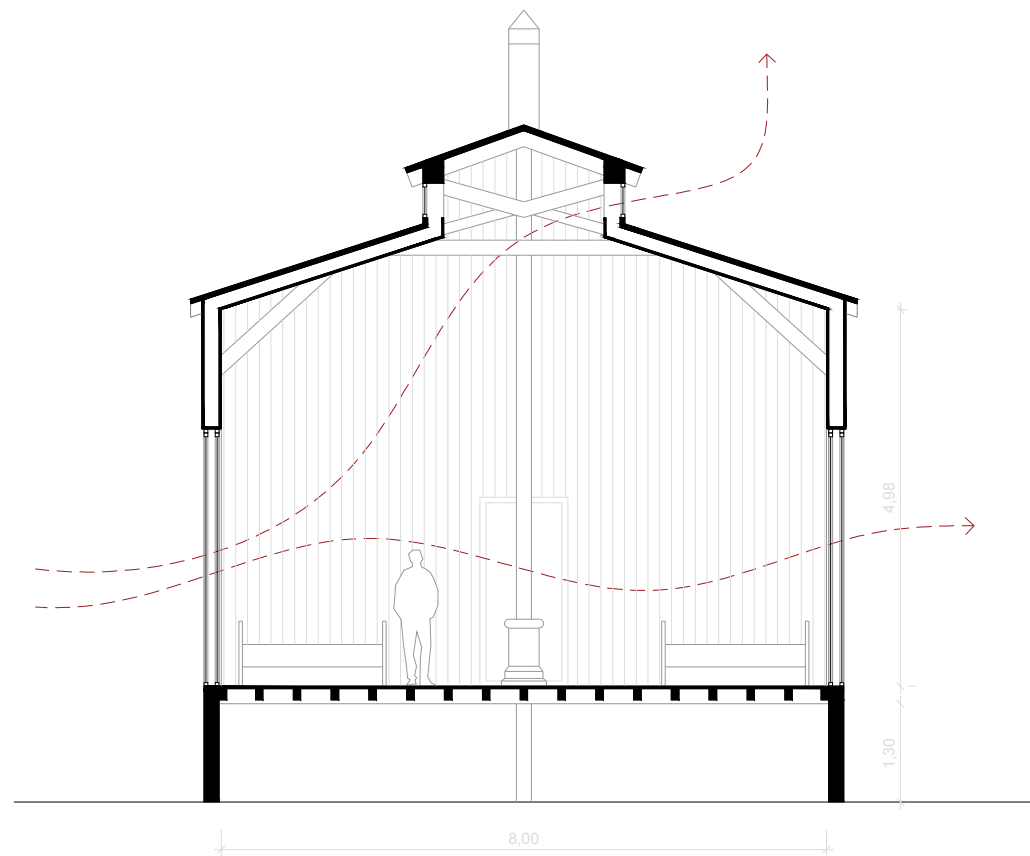
037. Comparação entre a Barraca Semi-permanente (A) e o Valetudinarium romano (B). | Cortes 1:200.

A estipulada cave, por sua vez, deve ter um declive para drenar a água da lavagem, estando também disposta para poder ser fechada durante o inverno e convertida para sala de caldeiras. A altura entre o solo e a enfermaria deve ter as menores dimensões possíveis, para facilidade de serviço e economia de aquecimento, mas manter altura suficiente que permita a entrada de uma pessoa para manutenção, com variação entre 1,20 e 1,30 metros. Na própria execução construtiva, a ênfase recaía na eliminação de frestas, nichos ou volumes ocultos suscetíveis ao acúmulo de poeira ou humidade, impondo o uso de superfícies contínuas, impermeáveis e laváveis, de fácil renovação e capazes de resistir a desinfecções periódicas.⁸³

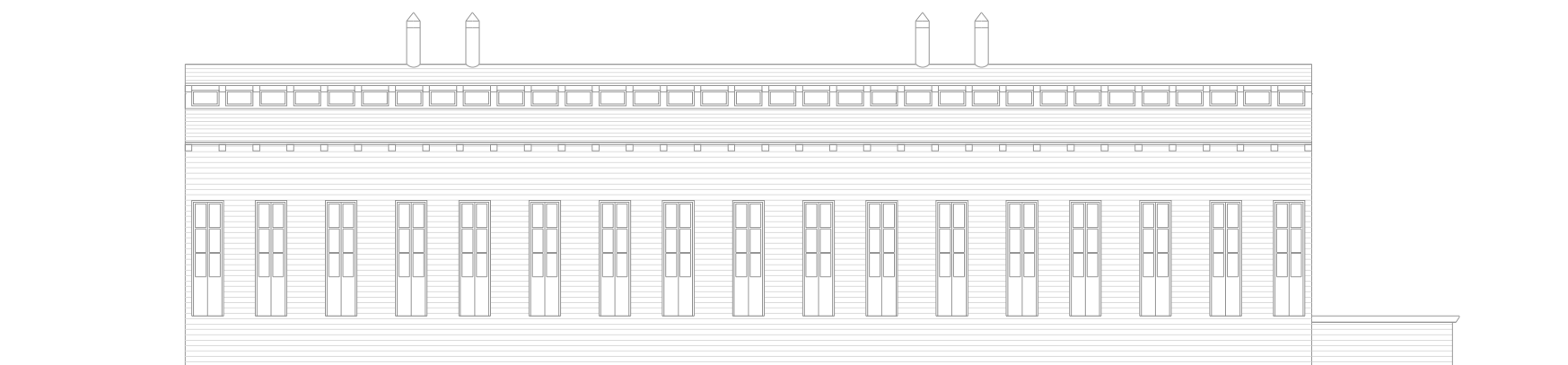
É feita a separação entre o núcleo de internamento e as funções de apoio, com o intuito de libertar a enfermaria-barraca de qualquer elemento que possa comprometer a sua salubridade. A acumulação de quartos pequenos e mal ventilados era condenada, devendo restringir-se ao mínimo possível a integração de serviços adicionais à enfermaria. Deste modo, as divisões essenciais incorporadas nas barracas são retretes, laboratório ou sala de chá, uma área de armazenamento temporário para roupa suja e um quarto multifuncional, utilizado conforme necessidade de isolamento, sala de operações ou para o enfermeiro de serviço.

As fontes de infeções deveriam ser devidamente isoladas e desinfetadas, com o mínimo de tempo de contato com o interior da enfermaria. Neste caso, serviços de possível contaminação, como roupa suja, lixo, detritos e pensos, deveriam ser armazenados abaixo do soalho elevado da barraca, ao nível da cave ventilada, ligado ao piso da enfermaria por uma escotilha e um poço de queda. As retretes eram feitas de latrinas à inglesa, também chamadas de water-closets pela sua aproximação a um armário e a integração de descarga com água, proveniente de um reservatório ou cisterna, com um fecho hidráulico, que impedia o retorno dos gases e odores da fossa. Estes compartimentos compactos eram bem ventilados e iluminados, equipados até a altura do peito por revestimentos impermeáveis e de fácil lavagem, como azulejos de barro, porcelana e oleado. Embora não se encontrem representados nas plantas simplificadas, é plausível que estes compartimentos se localizassem nas extremidades dos módulos, em posição periférica ao espaço central da enfermaria. Punha-se também a possibilidade de os banhos serem administrados aos pés das camas, através de pequenas banheiras móveis sobre rodas.

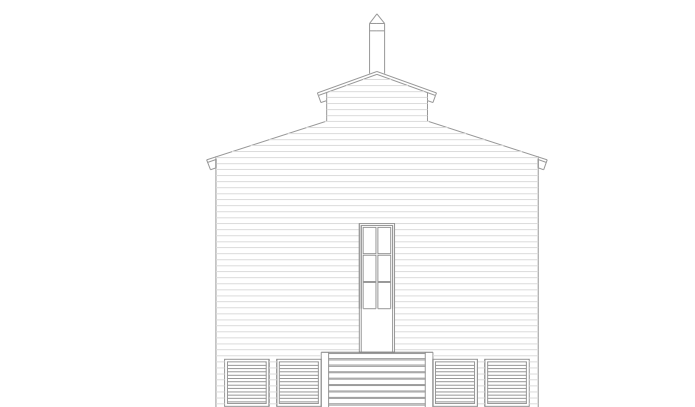
83 Jaeger, F., & Sabouraud, E. (1872). *Étude sur les hopitaux-baraques*. Paris: Ducher et Cie. Tradução da autora. pp. 25-31.



----->Ventilação
038. Modelo de Barraca Temporária, Jaeger. | Corte transversal A e Axonometria 1:100.



039. Modelo de Barraca Temporária, Jaeger. | Planta e alçados 1:200.

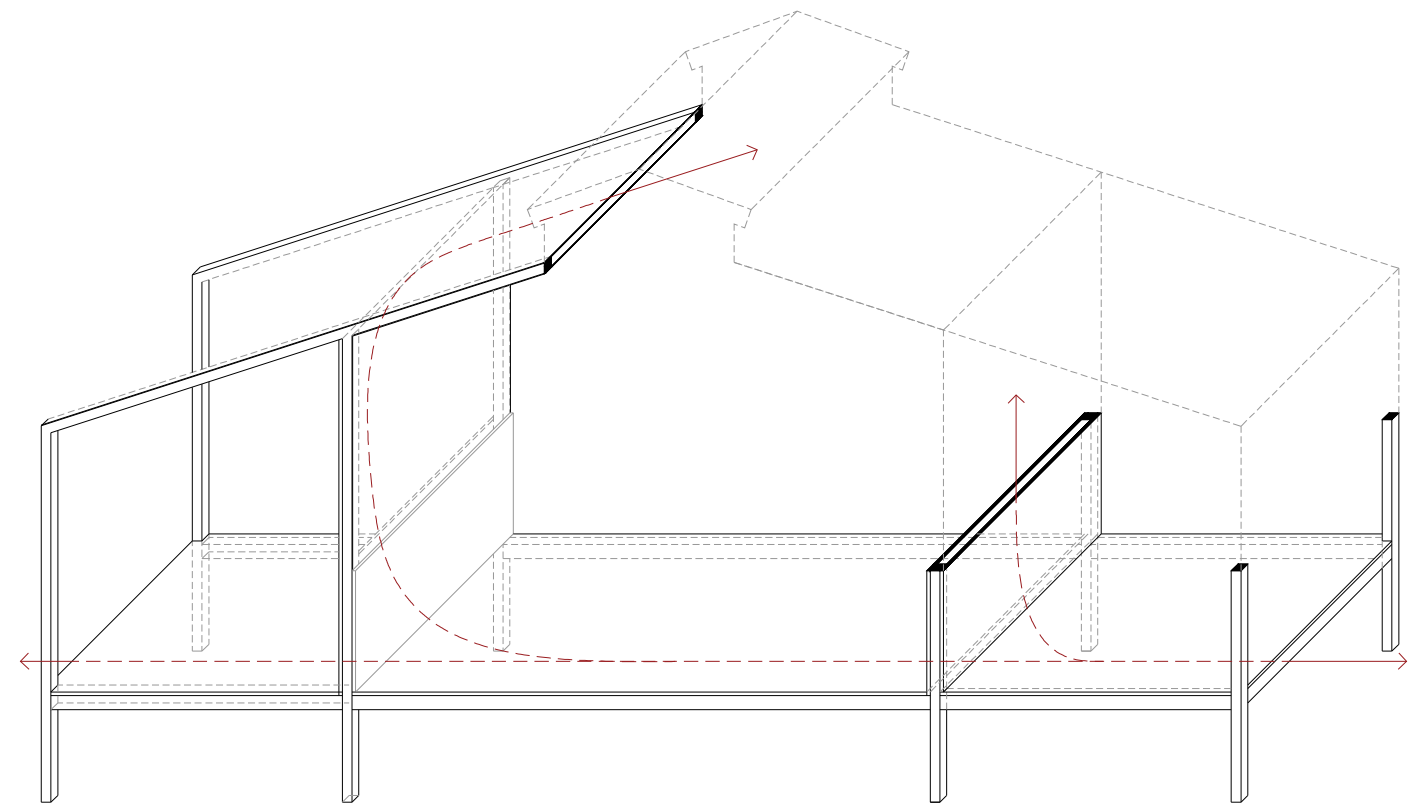
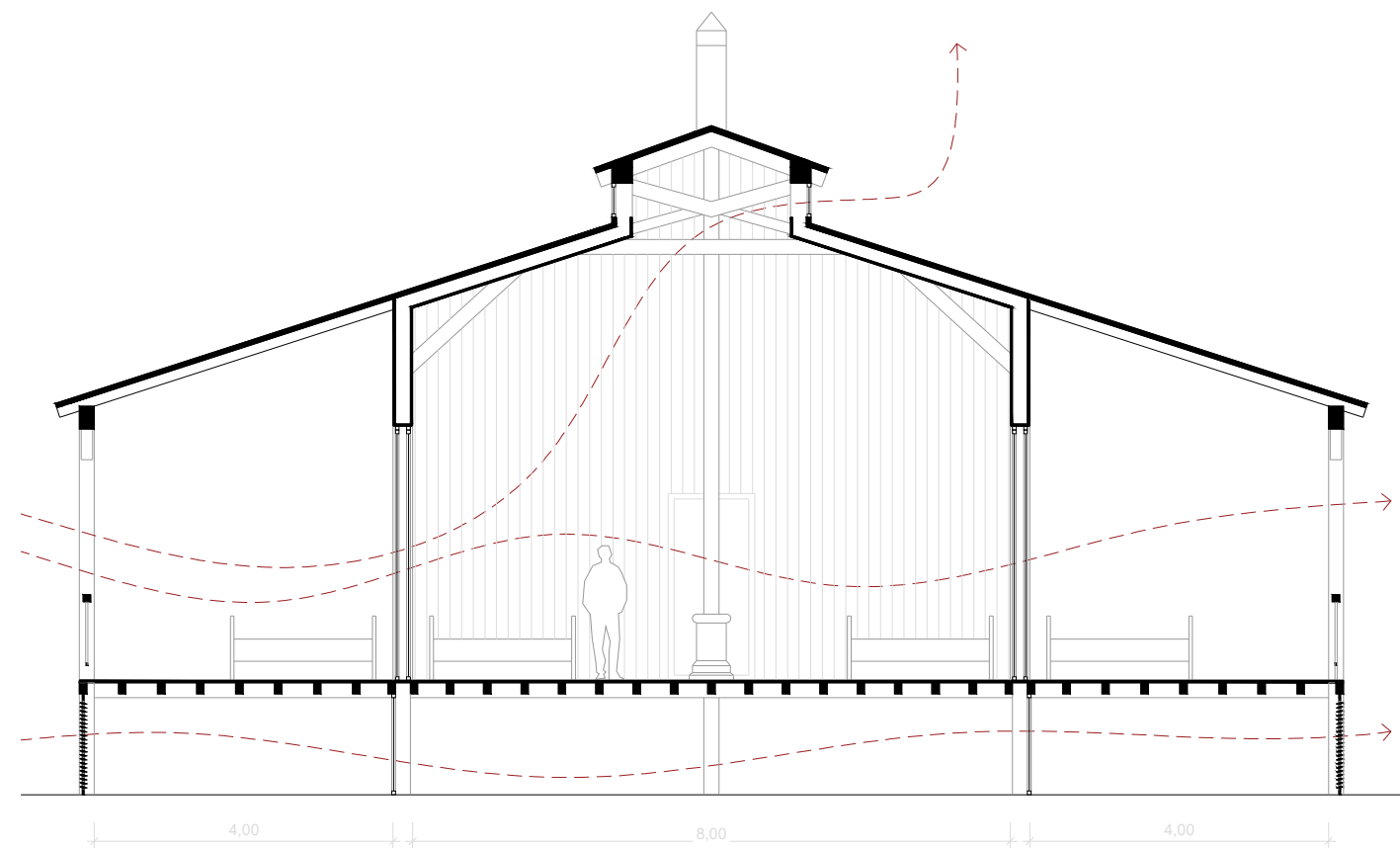


A configuração da barraca como célula, simples e com possibilidade de expansão, representa a transposição mais literal da lógica pavilhonar para a escala mínima, onde o pavilhão é reduzido à sua forma essencial, multiplicado para formar o hospital. Cada uma destas unidades mantém autonomia formal e funcional, é pela sua repetição seriada, orientada segundo critérios de insolação e ventilação, que o conjunto de enfermarias-barracas se estrutura no hospital-barraca. O resultado é um dispositivo espacial em que a higiene se expressa tanto na célula individual, reduzindo o internamento ao essencial, como na própria malha de implantação, formando um sistema de unidades autossuficientes.

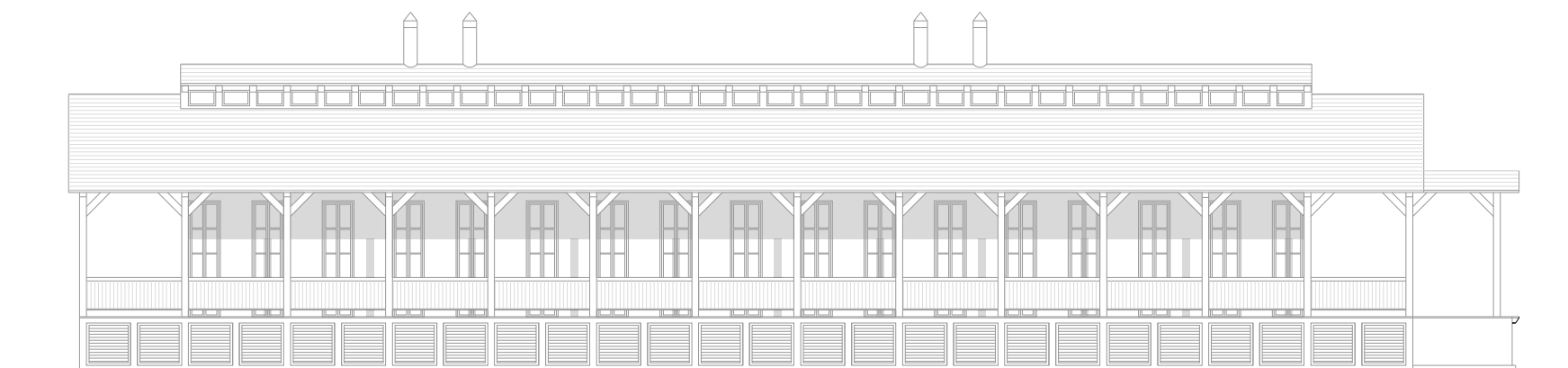
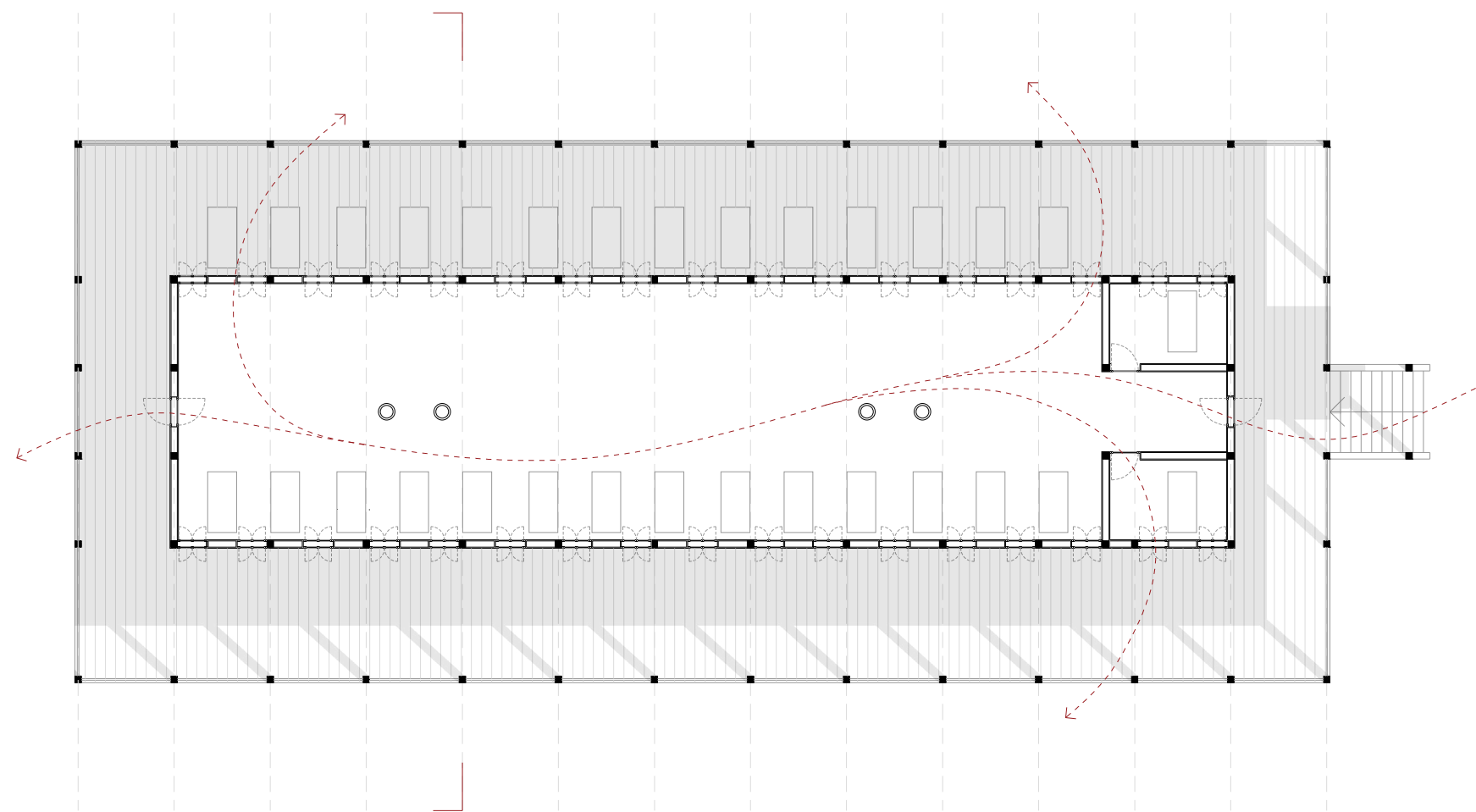
Exigia-se que a disposição das barracas não dependesse da configuração do terreno, mas sim dos princípios higienistas aplicados, adotando uma amplitude suficientemente liberta de obstáculos. As barracas deveriam ter os seus eixos maiores paralelos e espaçados perpendicularmente por duas vezes a sua própria largura, ou seja, com um intervalo entre as fachadas laterais equivalente à largura de uma barraca. As extremidades das estruturas deveriam estar desalinhadas, deixando uma distância suficiente entre os topos para a criação de caminhos de comunicação transversal, conectando as empenas leste e oeste das barracas sucessivas. Esta configuração tencionava assegurar que nenhum edifício sombreasse o seguinte e nem obstruísse as correntes de ar, que deveriam circular livremente e varrer na totalidade as superfícies.

A repetição excessiva de módulos poderia representar desvantagens, ao considerar-se a extensão, por exemplo, de dez barracas dispostas em fila, onde perder-se-ia a clareza e eficácia do conjunto. Considerando o limite aceite por módulo entre os vinte e trinta doentes, por conciliar boas condições higiénicas com a possibilidade de condições administrativas suficientemente vantajosas, cada hospital-barraca deveria seguir uma disposição em cruz de Santo André, com a limitação máxima de cinco barracas por braço. Este arranjo resultaria no total de 600 leitos, ocupando uma área da ordem de 500 por 600 metros, ao considerar uma largura aproximada de 20 metros de utilização de cada barraca, constituindo uma distância relativamente curta do ponto central até o edifício mais afastado e uma coesão funcional de comunicação.⁸⁴

84 Jaeger, F., & Sabouraud, E. (1872). *Étude sur les hopitaux-baraques*. Paris: Ducher et Cie. Tradução da autora. pp. 31-34.



----->Ventilação
040. Modelo de Barraca Semi-permanente, Jaeger. | Corte transversal A e Axonometria 1:100.



041. Modelo de Barraca Semi-permanente, Jaeger. | Planta e alçados 1:200.



A definição periférica do hospital-barraca era idealmente concretizada pela utilização do sistema *lobo*, o qual correspondia a um espaço livre em torno do mesmo, delimitado por um muro exterior de contenção, onde, no lado interno, voltado para a disposição de barracas, erguia-se um aterro em declive, rematado por uma balaustrada. Deste modo, a percepção a partir do interior não era de um muro maciço, mas de um talude rematado por uma grade de ferro, solução que assegurava ventilação contínua, visibilidade e uma barreira eficaz sem transmitir uma sensação de confinamento.

Em alternativa, para quando este sistema não pudesse ser incorporado, propunha-se a aplicação de cercas de ferro dispostas em duplo perímetro, com uma barreira exterior robusta e uma interior ligeira, entre as quais existia um caminho de patrulha destinado a impedir qualquer contato exterior. Os hospitais-barraca poderiam, pontualmente, ter o mesmo dispositivo simplificado por vedações altas, com aberturas ritmadas que impediam a passagem, mas mantinham a livre circulação do ar, acompanhadas por um percurso de vigilância interno.

03.3.3 Caracterização construtiva

A escolha de materiais e sistemas construtivos era decisiva para estabelecer as condições de salubridade necessárias nas barracas, respondendo a diferentes graus de efemeridade e mobilidade das suas variações. Neste sentido, as barracas semi-permanentes privilegiavam soluções de paredes duplas com caixa de ar, capazes de permitir lavagens frequentes com fortes materiais de desinfecção, evitando grandes massas de alvenaria. Em continuidade, a estrutura deveria recorrer ao ferro e à madeira, materiais que possibilitavam substituições parciais e manutenção periódica sem comprometer o conjunto.

Já a barraca temporária reconhecia a madeira, especificamente a de abeto, como único material viável, ainda que a sua porosidade e suscetibilidade à humidade a afastasse do ideal higiénico. Para contornar tais limitações, preconizava-se a impregnação com creosoto, um líquido oleoso antisséptico de grande eficácia para prolongar a vida útil da madeira e reduzir riscos de infeção. Este material hidrofóbico, já utilizado com sucesso na preservação das travessas ferroviárias, assegurava a prática de desmontagem regular, desinfecção e armazenamento das peças ao ar livre, potencializando a ventilação natural e a eliminação de agentes patogénicos.

Cave e fundações

A base da barraca semi-permanente deveria ser assente num pavimento coberto com betume, com uma inclinação para a recolha da água de lavagem e encaminhamento da mesma para o esgoto, caracterizando-se como área de cave possível de ser varrida e lavada tanto quanto o pavimento da divisão central. Os pilares de ferro descem até a cave, firmados sobre as suas fundações, conectando-se ao perímetro do edifício, bem como às galerias na zona intermédia entre a base e o piso térreo, por uma rede de arame de malha grossa. O perímetro da galeria é composto por sucessivas persianas horizontais de ferro que se erguem para o exterior, pontualmente envidraçadas, que permitem a ventilação e circulação de ar para toda a estrutura. A condição hermética era assegurada pela composição das laminas das persianas, feita com duas folhas e preenchida com palha comprimida, atuando como isolante térmico quando fechada no inverno. O subsolo era também protegido por um invólucro não condutor, aplicado como um isolamento estrutural que favorecia o aquecimento da cave, que, por sua vez, aquecia o resto do edifício.

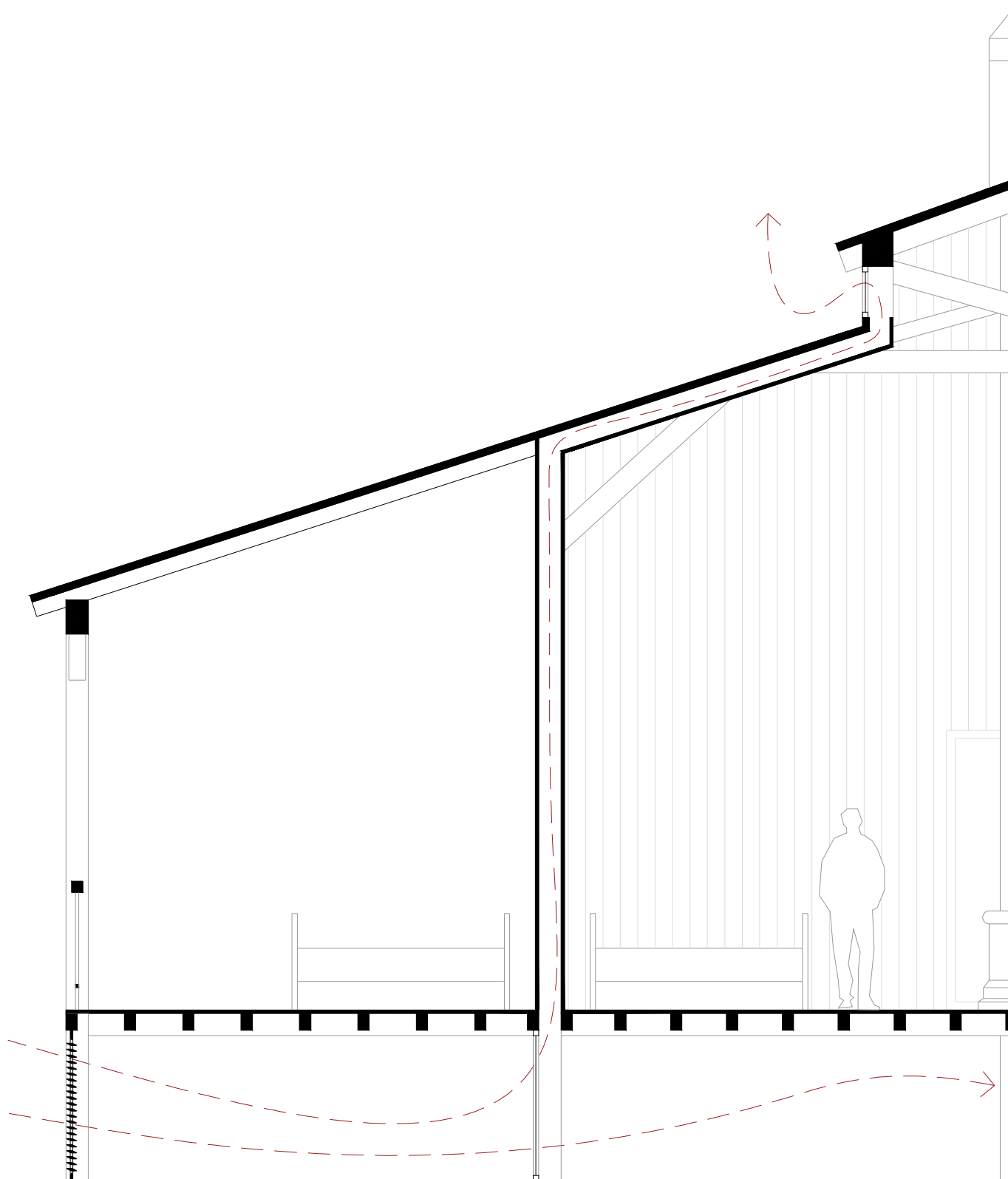
Por se tratar de uma estrutura móvel, a barraca temporária necessitava apenas de adensar a terra, sendo suficiente a produção de uma superfície sólida, o mais lisa possível para permitir a limpeza. Os seus pilares de madeira deveriam assentar numa flange baixa, suportando a estrutura da cave, mais baixa comparativamente à da barraca semi-permanente. Neste modelo havia uma única persiana horizontal simples de ferro em cada topo, abrangendo toda a largura do vão, para possibilitar a passagem do ar e acesso, podendo estas serem encerradas durante o inverno para a criação de sala de caldeiras.

Pavimentos e vigas

Priorizava-se a aplicação de uma superfície dura, polida, uniforme, sem juntas ou fissuras, de secagem rápida e fácil limpeza para as barracas semi-permanentes, dando preferência para grandes lajes de ardósia, as quais permitiam juntas muito finas, podendo ser fixadas diretamente em vigas de ferro sem qualquer cofragem de betão ou vigas de pavimento. Por materiais deste estilo não apresentarem fácil aplicação nas barracas temporárias, estas recorriam ao pavimento de madeira de abeto, impregnadas com creosoto. As tábuas deveriam ser as mais largas possíveis, assentes diretamente sobre as vigas, e passar por um processo de acabamento específico, sendo reaplainadas para eliminar irregularidades, tratadas com cal e seladas com tinta a óleo em todas as faces para durabilidade e reforço antisséptico.

Estrutura, paredes e revestimentos

O esqueleto estrutural da barraca semi-permanente é feito em ferro, dividido por treliças em vãos de 3 metros, onde cada vão possui suas duas aberturas de janelas diretamente fixadas ao montante da treliça. O desenho construtivo evidencia um sistema de ventilação contínua integrado na própria estrutura, percorrendo desde a cave à caixa de ar, formada pelo espaçamento entre a parede dupla, e subindo em redor da divisão até à base do lanternim. Esta circulação é possível apenas nos vãos entre os pilares, permitindo que estes funcionem como um eixo de livre ventilação, com as madres, placas de base e os restantes elementos longitudinais dispostos de modo a não obstruir o fluxo de ar nas interdivisões e nem o escoamento da água das lavagens. Este tipo de dispositivo reflete de forma clara a integração entre função estrutural e higienista, defendendo a circulação de ar constante e a eliminação de zonas de estagnação.



-----> Ventilação

042. Modelo de Barraca Semi-permanente, Jaeger. | Corte construtivo transversal 1:50.

A escolha dos elementos metálicos parte da sua capacidade de impermeabilidade às infecções, integrando um tratamento de proteção com chumbo vermelho, que garante a sua durabilidade e previne a oxidação, apresentando-se como um material bastante vantajoso perante as exigências higienistas. Idealmente, considerava-se a introdução de chapas metálicas para revestimento interior, das quais a condutividade térmica pudesse ser evitada ao envolvê-las em colchões de ar quente ou frio. No entanto, esta solução se mostrava ainda incerta para a sua introdução prática, obrigando o recurso a enchimentos de tijolos, gesso cartonado ou de madeira e lona, que dispunham divisórias insonorizadas, de baixa condutividade e maioritariamente resistentes a lavagens extensivas.

A utilização de materiais proibidos pela sua porosidade era solucionada pela seu caráter substituível. Graças à estrutura em ferro, ao primeiro sinal de infeção, estas paredes divisórias poderiam ser completamente demolidas e reconstruídas com materiais inteiramente novos sem afetar outras partes da construção e sem grandes custos. Desta forma, os elementos fundamentais e mais dispendiosos manter-se-iam estáveis, livres de riscos de contaminação, enquanto as partes mais vulneráveis e de menor custo seriam tratadas como componentes passíveis de substituição periódica.

As paredes deveriam possuir um revestimento liso e impermeável, pintado a óleo, preferencialmente de madeira tratada ou gesso cartonado, com um intervalo de 25 centímetros. Na divisória interior seria aplicado um painel rígido até a altura do peito, também pintado a óleo, correspondente à faixa de parede mais exposta ao contato, a qual necessitava de resistir ao desgaste mecânico. O painel é restringido apenas à faixa crítica, podendo, a partir deste ponto que não teria tanto contato físico, aplicar um material mais leve e económico. Assim, era introduzida uma lona grossa acima do painel, aplicada como plano de acabamento e esticada sobre armações ou suportes metálicos leves, criando uma superfície contínua e sem juntas.

A malha estrutural da barraca temporária replicava fielmente a da barraca semi-permanente, mantendo a divisão por treliças com dimensionamento de 3 metros e aplicando o mesmo dispositivo de ventilação contínua, apenas com a diferenciação do seu material estruturante ser exclusivamente a madeira de abeto impregnado com creosoto. O revestimento exterior era formado por tábuas aplicadas horizontal ou verticalmente na estrutura principal, montadas com juntas macho e fêmea, com um espaçamento de 25 centímetros da face interior que, por sua vez, era composta por uma tela de papel de parede. Esta tela, coberta

por uma segunda camada de papel cinzento colado por cima para diminuir inevitáveis juntas e fissuras, era esticado e fixado diretamente nos pilares estruturais, que funcionavam como uma moldura, e estendia-se desde o pavimento até a base do lanternim.

Para barracas temporárias específicas de inverno ou que necessitassem desta adaptação propunha-se a aplicação de um painel de tábuas na face interior até a altura aproximada de um metro e setenta e cinco centímetros, com a continuação de uma cobertura de lona pesada, assim como na barraca semi-permanente. Devido o seu carácter mais efêmero, as lavagens extensas e rigorosas não eram aplicáveis ao modelo temporário, sendo estas coberturas de vedação sacrificadas à desmontagem e apenas a sua estrutura e materiais duradouros desinfetados para utilização posterior.

Janelas

A lógica higienista impunha a necessidade de o ar fresco percorrer toda a altura da enfermaria, de forma a varrer o pavimento e garantir a renovação contínua da atmosfera interna, evidenciando o cálculo de proporção entre a superfície envidraçada e o volume da sala para que a área das aberturas fosse superior à necessária para o mínimo de iluminação⁸⁵.

Para o cumprimento destas exigências era introduzido o sistema de janela francesa (porte-fenêtre), correspondente a um tipo de caixilharia desenvolvida em França a partir do século XVII e generalizada na arquitetura doméstica e institucional europeia nos séculos XVIII e XIX. O modelo diferenciava-se das janelas convencionais por se estender até ao pavimento, em duas folhas envidraçadas de batente, funcionando simultaneamente como janela e como porta⁸⁶. O seu desenho favorece a entrada abundante de luz natural, ventilação plena e acesso direto ao exterior, possibilitando a deslocação de camas sem barreiras de peitoril, frequentemente empregue em ligação com varandas ou galerias, como é o caso da barraca semi-permanente. A lógica da parede dupla era aqui prolongada através de caixilharias igualmente duplicadas, formando janelas duplas que reforçavam o isolamento térmico e a continuidade de ventilação nos interstícios, especulando-se a abertura de uma das folhas para o interior da barraca e a outra para o exterior. Em cada extremidade da barraca a primeira

85 “Em tendas bem iluminadas e bem ventiladas, constatamos que as mesmas (janelas), incluindo as da lanterna, têm, pelo menos, 0 m² de área de superfície por metro cúbico de capacidade.” Jaeger, F., & Sabouraud, E. (1872). *Étude sur les hopitaux-baraques*. Paris: Ducher et Cie. Tradução da autora. p. 58.

86 “French window Casement-window, also called croisée, carried down to floor-level, and opening like two-leafed glazed doors to a garden, verandah, or terrace.” Curl, J. S., & Wilson, S. (2015). *The Oxford dictionary of architecture* (3rd ed.). Oxford University Press. p. 295.

janela não deveria ficar centrada, mas sim encostada à parede de topo, de forma a não haver panos de parede sem contato direto com o ar corrente.

Embora ambas as tipologias recorressem à janela francesa, a sua aplicação revelava estratégias distintas em função da durabilidade esperada de cada construção. A barraca semi-permanente possuía a caixilharia em ferro com as partes sólidas estruturais de chapa metálica e folhas envidraçadas, as quais, quando abertas, funcionavam como barreira lateral protegendo a cabeça dos doentes de correntes de ar diretas. Possuía elementos de longa duração com relação direta às galerias exteriores, dispensando sistemas adicionais de sombreamento como persianas ou estores. A barraca temporária assumia a solução de caixilharia em carvalho integrada em armações de abeto impregnado, formando um conjunto único de janela, caixilho e persiana, instalado de uma só vez na divisória, sem desmontagem detalhada dos componentes. A moldura de carvalho possuía uma maior resistência à deformação, possibilitando que fossem fechadas corretamente após as sucessivas montagens, e a ausência de galerias laterais obrigava a prevenção com elementos de proteção solar. Especificavam-se persianas tradicionais, preferidas em detrimento das venezianas por serem mais resistentes ao uso intensivo e menos propensas a falhas durante as operações de montagem e desmontagem.

Telhado

A estrutura geral do telhado das barracas assentava num sistema de vigamento inclinado, que recebia uma cobertura exterior e um teto interior, de modo a criar uma dupla camada separada por uma câmara de ar, em continuidade com as paredes. Esta organização básica, comum às construções semi-permanentes e temporárias, era responsável por assegurar o escoamento das águas pluviais, controlar a temperatura interior e facilitar a renovação contínua da atmosfera.

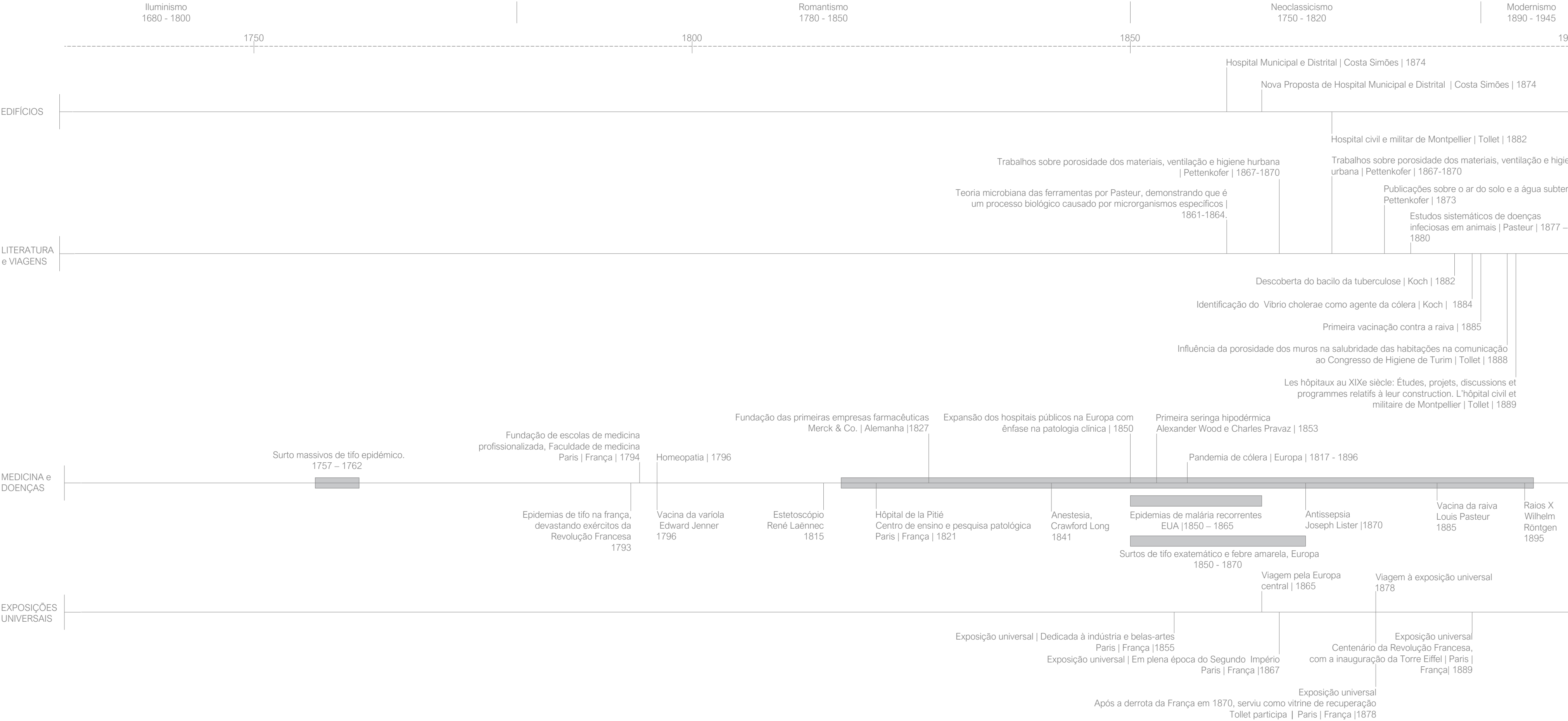
Este sistema era rematado com um lanternim, localizado no cume do telhado, como dispositivo central de ventilação dotado de alçapões reguláveis, capazes de abrir ou fechar o interstício entre a cobertura e o teto, permitindo a libertação de massas de ar quente acumuladas. Essa regulação potenciava correntes de convecção natural, tratando-se de um ciclo espontâneo de circulação de ar, sem recurso a mecanismos artificiais, causado pela diferença de temperatura e densidade entre massas de ar, que faz o ar aquecido subir e ser expelido, enquanto o ar mais fresco é admitido para o interior. A presença de uma passagem

de serviço ao longo da base do lanternim assegurava ainda a manutenção dos alçapões e das persianas, bem como o controle da iluminação associada à conduta de exaustão. O desenho desta peça prolongava-se até a linha das caleiras, formando uma espécie de funil que aproveitava a força do vento exterior para aumentar a pressão junto às aberturas, de modo a canalizar o ar para impulsionar a ventilação interior, utilizando a cobertura como mecanismo de ventilação ativa.

A configuração da barraca semi-permanente era materializada com vigas de ferro, sobre as quais se dispunham telhas cerâmicas, de ardósia ou chapas metálicas, sendo a cobertura posteriormente rebocada e pintada a óleo, formando uma superfície contínua, lisa e impermeável. No interior, um teto em lona espessa, esticado sobre armações metálicas e rigidamente tensionado, criava um forro que reforçava o isolamento como uma segunda barreira. A lisura das superfícies não tinha apenas valor estético, mas sobretudo higiénico, para dificultar a acumulação de poeiras e humidade, permitindo lavagens regulares de desinfeção.

A solução construtiva para a barraca temporária era mais simplificada, com o telhado formado por uma ripa com linguetas falsas, dispostas no sentido da inclinação, apoiadas em fiadas de terças espaçadas de um metro, com a cobertura assente em cartão betuminoso, por ser um material leve e de fácil montagem. O revestimento interior consistia na aplicação de duas camadas de tela de papel envernizado, pregados nas vigas de madeira, em continuidade com as paredes, desde o pavimento, proporcionando que o espaçamento das paredes duplas se estendesse até a base do lanternim, configurando um teto inclinado. As barracas de inverno, ou que fossem adaptadas para tal, recorriam a camada adicional de lona pesada, fixada da mesma maneira, replicando o sistema de parede.

04 Retorno à enfermagem permanente



04.1 Aprimoramento dos materiais de construção

A lógica higienista não surgiu de forma homogênea, mas atravessou duas fases distintas que, apesar de sobrepostas, exprimem bem a evolução do pensamento médico e arquitetônico. Inicialmente os estudos e tentativas de compreensão dependiam puramente da observação empírica, da procura de efeitos visíveis que indicassem os resultados mais higiênicos. Tratava-se de constatações baseadas na experiência sensorial e na observação comparativa entre diferentes edifícios, sem ainda um enquadramento laboratorial que explicasse a origem invisível da infecção. Tenon, ao defender a integração do olhar clínico na arquitetura, já exprimia um paralelo desta lógica, uma vez que as experimentações arquitetônicas também necessitavam de análises empíricas que fundamentassem os seus resultados.

Na segunda metade do século XIX a prática empírica foi progressivamente reforçada por um enquadramento científico, motivado pela conjugação de sucessivas epidemias de cólera, febre amarela e tuberculose, que expuseram os limites do modelo hospitalar tradicional, e pela alta circulação internacional de médicos. A emergência da teoria germinal das doenças, com estudos de Pasteur⁸⁷ e, mais tarde, de Koch⁸⁸, conferiu um estatuto objetivo às suspeitas que antes eram apenas indícios. Os edifícios deixaram de ser considerados como nocivos apenas por acumularem humidade ou odores, passando a representar potenciais reservatórios de agentes patogénicos invisíveis que deveriam ser submetidos à análise microscópica. Esta evolução da noção de insalubridade é aprofundada pelas experiências de Pettenkofer sobre a porosidade das paredes, defendendo que a natureza física das superfícies era determinante para o controle da infecção.

“[...] se uma parede corrente de alvenaria é porosa e permeável ao ar, então os miasmas da atmosfera morbífica das enfermarias ir-se-ão alojar nessas minúsculas cavidades e porosidades das paredes, tornando-se impossível a sua lavagem, ou desinfecção; decorrente de observações necessariamente microscópicas, quer da natureza da matéria, quer da natureza dos miasmas (a descoberta das bactérias, etc.), a única possibilidade de resolução do problema será a criação de superfícies garantidamente impermeáveis e portanto não porosas.”⁸⁹

87 Louis Pasteur (1822 – 1895) foi um químico e microbiologista francês, pioneiro da teoria germinal das doenças. As suas experiências demonstraram a presença de microrganismos como causa de fermentações e infeções, constituindo a base científica para novas práticas de higiene e esterilização. Debré, P. (1998). Louis Pasteur. Baltimore: Johns Hopkins University Press.

88 Robert Koch (1843 – 1910) foi um médico alemão, considerado fundador da bacteriologia moderna. Em 1882 anunciou a descoberta do *Mycobacterium tuberculosis*, responsável pela tuberculose, oferecendo evidência definitiva para a associação entre agentes patogénicos específicos e doenças contagiosas. Brock, T. D. (1999). Robert Koch: A life in medicine and bacteriology. Washington, D.C.: ASM Press.

89 Experimento de Pettenkofer. Providência, P. (2000). A cabana do higienista. Darq. p.127.

Até então a substituição de materiais infetados era fulcral para a construção higienista, dependendo quase exclusivamente da duração dos mesmos. As barracas de enfermaria atuaram como resposta em um contexto emergencial, onde a materialidade não era capaz de garantir os ideais de higiene sem que a construção em si fosse destruída. A alternativa para a construção indicava a absoluta impermeabilização, a qual era posta em causa pelo engenheiro francês Casimir Tollet na sua comunicação ao Congresso de Higiene de Turim, em 1888, sobre a Influência da porosidade dos muros na salubridade das habitações.

O raciocínio dos defensores de rebocos impermeáveis se desenvolve pela hipótese dos muros porosos, revestidos por estes, impedirem as sujidades da atmosfera interior de serem transportadas para as profundezas dos materiais, as quais deter-se-iam na superfície e acumulariam em um lugar acessível para lavagens repetidas. Deste modo, a infecção dos materiais é suprimida e, com ela, os perigos que comporta, tornando-se a impermeabilização generalizada uma dedução satisfatória.

“Mas, antes de retomar as conclusões que me pareceu sensato obter, gostaria de contradizer a opinião tão absoluta dos higienistas que pensam que a porosidade dos muros é sempre perigosa e que, em todas as circunstâncias, é preciso suprimir os efeitos à custa de revestimentos impermeáveis colocados nas faces interiores dos muros.”⁹⁰

Por mais que seja verdade que lavagens suficientemente frequentes nos rebocos impermeáveis limitarão a quantidade de poeiras miasmáticas aprisionadas nas superfícies de condensação, Tollet expõe que a eficácia destas dependeria de repeti-las a cada três ou quatro dias. Além de se expor uma solução impraticável, mesmo que possível, tratar-se-ia de diversas condensações murais repulsivas e de inconvenientes lavagens periódicas, mostrando-se condições desfavoráveis a adotar. Revela-se a contradição de, por um lado, o ar atmosférico se transfundir através de materiais porosos, e, por outro, constata-se que as atmosferas sujas se depositam nas superfícies impermeáveis.

Esta condição é refutada por Tollet ao demonstrar a configuração da parede de uma enfermaria de primeiro andar, feita de calcário macio, o qual é muito permeável ao ar e pouco permeável à água. O ar exterior, ao circular livremente, favorece a secagem rápida das paredes dessa face quando molhadas pela chuva, enquanto no interior a pedra, revestida por uma demão simples de cal que pode ser renovada todos os anos, mantém abertos os seus poros e permite a respiração do material. É observado nesta situação que, apesar da

90 Tollet, C. (1889). *Les hôpitaux au XIXe siècle: Études, projets, discussions et programmes relatifs à leur construction. L'hôpital civil et militaire de Montpellier*. Paris: Chez l'Auteur, Rue d'Amsterdam, 49. Tradução de autora. p. 157.

intensa vivência da enfermaria e da sua duração construtiva de anos, as suas paredes não apresentam nenhuma insalubridade aparente.

Tollet propõe como solução, derivada das suas deduções e experiências em seu ensaio, que todas as enfermarias fossem caiadas com leite de cal, o qual consiste numa mistura muito diluída e respirante, que cria uma película protetora leve, sem vedar os poros do material. O ato de caiar periodicamente, a cada seis meses, garante a renovação da superfície e a eliminação dos agentes orgânicos, retomando o princípio verificado no exemplo da parede de calcário macio⁹¹.

Ao facilitar a evaporação e evitar a infiltração de água nas paredes, evita-se também a retenção de miasmas, por ser a presença de humidade nos interstícios da matéria que proporciona os materiais porosos serem reservatórios perigosos. Quando os poros permanecem fechados, o vapor condensado cria um ambiente propício à decomposição orgânica e à proliferação de microrganismos, fenómeno que só pôde ser fundamentado através da introdução da bacteriologia. Assim, a salubridade depende da capacidade do material em expulsar a humidade acumulada, podendo ser um material poroso, mas respirante, que permita a circulação do ar exterior.

As deduções de Tollet inovavam a construção higienista, destacando-se pela porosidade controlada, ao que o autor denominava de poder hidrófugo dos materiais, não havendo descrições deste tema em nenhum tratado até então. Tollet determinava que esta propriedade física, assim como aderência, coesão, porosidade, contratilidade e peso específico, possuía uma influência sanitária considerável sobre a escolha de materiais de construção hospitalar, concluindo que os seus estudos poderiam formar um manual único sobre este conteúdo. Através das suas múltiplas experiências, determinou esse poder hidrófugo para um grande número de amostras de materiais, incluindo madeira, pedra, terracota, cimento e gesso, ao qual definiu as terras cozidas muito superiores às pedras calcárias, prescrevendo a envoltura de enfermarias com uma camisa interna de tijolos finos⁹².

Tollet conseguiu, através das suas experimentações, eliminar a necessidade de apoiar-se exclusivamente nas construções efémeras como soluções para cumprir as condições higiénicas exigidas, passando a garantir a salubridade através de técnicas construtivas.

91 Tollet, C. (1889). *Les hôpitaux au XIXe siècle: Études, projets, discussions et programmes relatifs à leur construction*. L'hôpital civil et militaire de Montpellier. Paris: Chez l'Auteur, Rue d'Amsterdam, 49. p. 160.

92 Tollet, C. (1889). *Les hôpitaux au XIXe siècle: Études, projets, discussions et programmes relatifs à leur construction*. L'hôpital civil et militaire de Montpellier. Paris: Chez l'Auteur, Rue d'Amsterdam, 49. p. 218.



043. Construção experimental de enfermaira isolada, Tollet. | Fotografias interior e exterior.

04.2 Modelos e sistemas construtivos permanentes

No ensaio *Les hôpitaux au XIX e siècle: Études, projets, discussions et programmes relatifs à leur construction. L'hôpital civil et militaire de Montpellier*, de 1889, Tollet desenvolve sobre as suas experiências de construção hospitalar, resultantes no projeto do Hospital civil e militar de Montpellier. Além de incidir sobre cinquenta a sessenta materiais diversos, Tollet também delibera em seus estudos sobre a disposição espacial e aplicação de sistemas construtivos específicos.

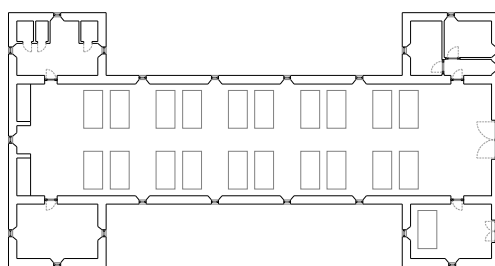
“No programa exposto acima, inspirei-me nos votos emitidos pelos higienistas desde Tenon e nas minhas próprias observações. Ele contém várias indicações que nunca haviam sido inseridas em nenhum programa ou que não haviam sido objeto senão de votos estéreis. Eu só as formulei depois de me ter assegurado, por experiências, de sua utilidade e da possibilidade de realizá-las praticamente.”⁹³

Em semelhança ao discurso higienista já estabelecido, Tollet defendia a enfermaria isolada em pavilhões de apenas um piso, com vinte a trinta leitos em uma sala única que comportasse apenas os doentes e os serviços de apoio imediatamente necessários, os quais deveriam traduzir-se em quatro pequenos gabinetes, um em cada ângulo da enfermaria. Os dois mais próximos à porta seriam destinados um ao médico, provido de uma cama e serviço para um isolamento pontual ou práticas de explorações, e o outro à enfermaria, contendo armários e um pequeno mobiliário de sala. Os outros dois, situados na extremidade oposta, destinar-se-iam um à banhos e à copa medicinal, com aquecimento a gás, e o outro às latrinas à inglesa, ou water-closets, como os incorporados por Jaeger nas barracas, com a instalação de urinóis nas alas reservadas para homens.

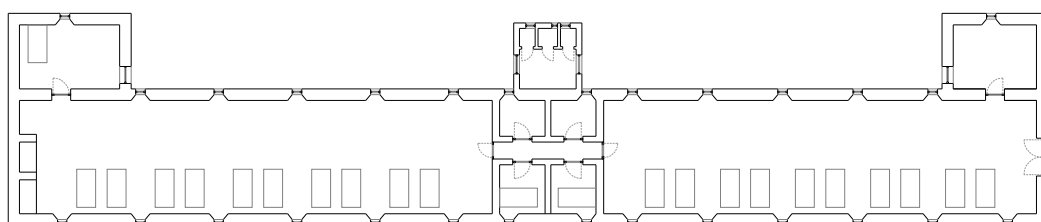
Tollet propõe, no que aqui será denominado tipo A, a deslocação destes anexos para os lados, destacados do edifício principal, separando-os por um corredor de ar distinto do restante da enfermaria, a fim de também desobstruir os topos para permitir a ventilação longitudinal da sala por meio de grandes aberturas nos frontões. A vontade de abertura das fachadas através do posicionamento destes serviços de apoio já se enunciava desde Tenon, demonstrada nas suas experimentações de enfermarias duplas com três fachadas livres.

Em uma segunda proposta, tipo B, apresentada ao Congresso internacional de higiene de Paris em 1878, sugere a falta de uma boa sala coletiva, a qual apresentaria defeitos por

93 Tollet, C. (1889). *Les hôpitaux au XIXe siècle: Études, projets, discussions et programmes relatifs à leur construction. L'hôpital civil et militaire de Montpellier*. Paris: Chez l'Auteur, Rue d'Amsterdam, 49. Tradução de autora. p. 217.



A.



B.

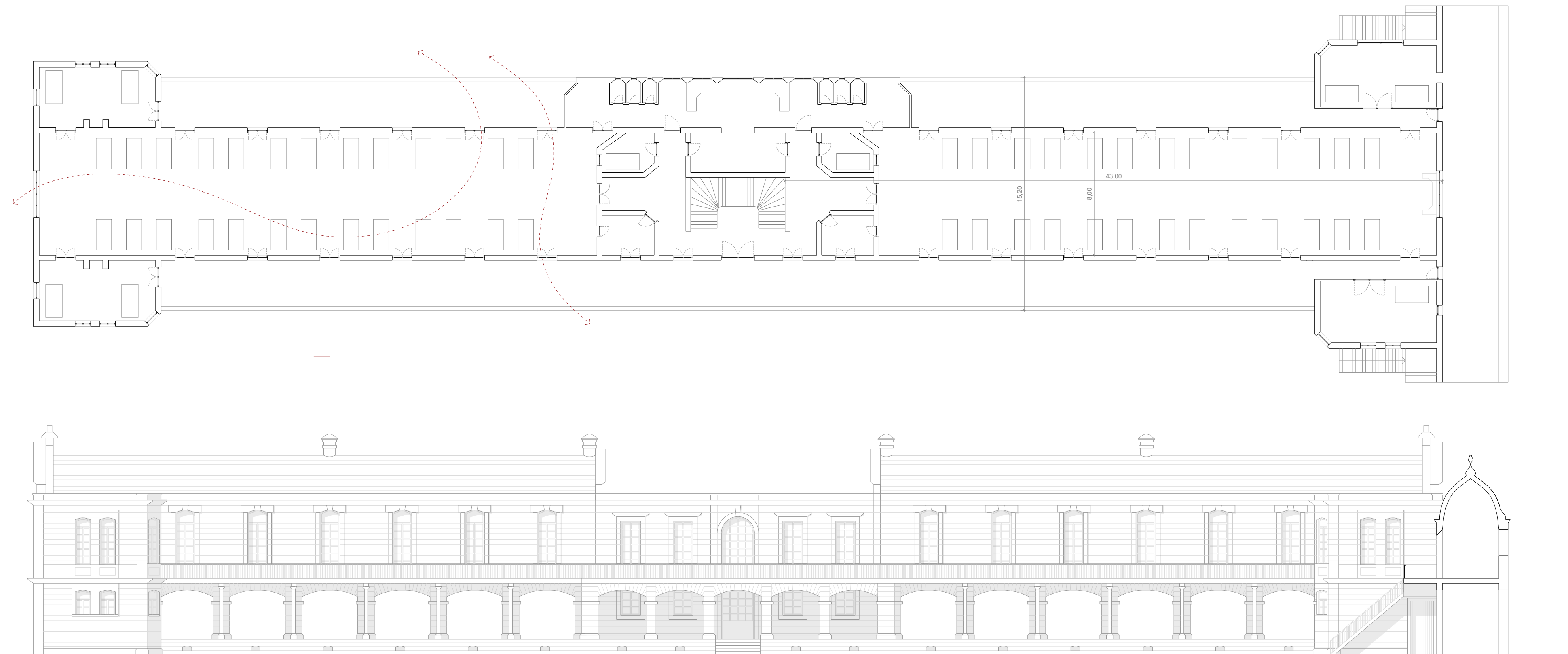
permitir a disseminação dos doentes, mas que seria vantajosa para a moral dos mesmos. Propõe a diminuição para dez leitos por sala, dispostos ao longo de apenas uma das fachadas, disponibilizando à outra espaço para mesas e convívio dos pacientes. O inconveniente de uma única fileira de leitos apresentar-se-ia no alongamento dos edifícios, com o comprimento de dez leitos aqui equivalentes ao comprimento da estrutura tipo A, que comporta o dobro, sendo a sua aplicação favorável apenas para pequenos hospitais de cinquenta a cem leitos.

Nesta opção é trabalhada a associação de duas enfermarias, conectadas pelos seus topos, onde estariam dispostos dois dos apoios referidos, comprimidos para a dimensão do corpo principal, formando um elo central de ligação. Destacados do edifício, manter-se-iam apenas um anexo na extremidade de cada enfermaria e um no centro do conjunto, comportando as latrinas à inglesa no centro, também destacado, com serviço partilhado entre as duas.

As duas experimentações convergem no projeto feito para o Hospital civil e militar de Montpellier (figs. 044 e 045), o qual utiliza como módulo um pavilhão de enfermarias duplas, ligeiramente maiores, cada uma com 26 leitos. A sua morfologia assemelha-se ao tipo B quanto ao posicionamento central de dois dos anexos de cada enfermaria, diferenciando-se na clara distinção volumétrica e separação entre as duas, onde o centro possui um pé direito mais baixo, de 4,50 metros, comparativamente com a altura das salas de enfermaria, de 7,50 metros.

A dependência dos banhos, *water-closets* e urinóis é destacada do corpo do edifício, aberta nas suas duas extremidades a fim de distinguir um corredor de ventilação, inserindo-se no alinhamento dos balcões de 3 metros de largura. Os balcões, construídos ao nível das salas e destinados a receber os leitos dos doentes, são semelhantes às galerias exteriores das barracas semi-permanentes de Jaeger e conferem ao modelo o espaço de convívio a mais que fora conseguido no tipo B através da retirada de uma fileira de leitos. Assim, é aplicada aqui a lógica do tipo A, com a disposição de anexos mais espaçosos nos quatro ângulos do conjunto, conseguindo comportar mais leitos sem abdicar completamente das vantagens do tipo B.

Tollet determina a elevação dos pavilhões a 3,80 metros acima do solo natural sobre uma série de abóbadas elípticas, as quais suportam um piso em ferro e tijolo, formando o rés-de-chão, que, por sua vez, é ocupado apenas nas suas extremidades, permanecendo



----->Ventilação

045. Pavilhão de enfermaria, Hospital civil e militar de Montpellier, Tillet. | Planta piso 1 e alçado 1:200.

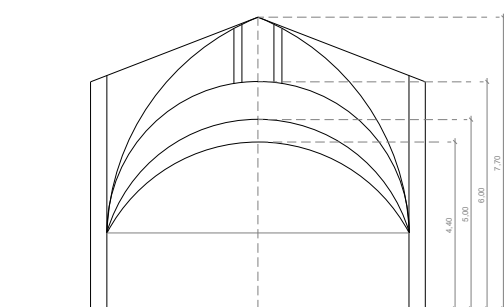
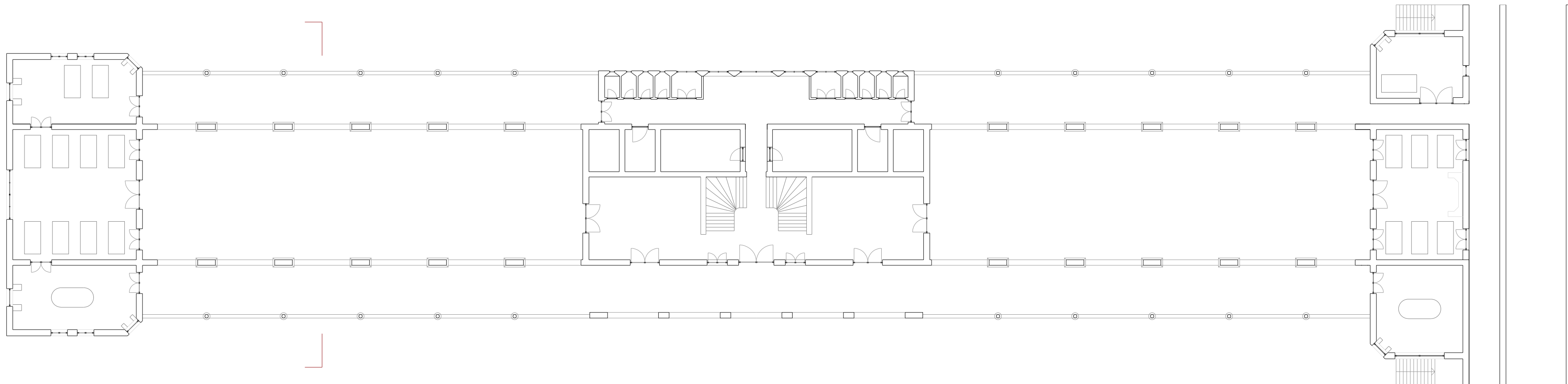
aberto, ao ar livre, em dois terços da sua superfície total. O acesso vertical às enfermarias é realizado por uma escada ampla, no centro de ligação das salas, e o espaço de rés-de-chão, por baixo destas, com cerca de 200 metros quadrados, serviria como pátio coberto, com a possibilidade de receber feridos em tempos de guerra, fechando-se por meio de lonas e de vitrais, e as extremidades ocupadas por pequenas salas de quatro a seis leitos.

A altura da enfermaria é elaborada proporcionalmente às suas duas outras dimensões, evidenciando que uma boa proporção dada às salas seria de 8 metros de largura a uma altura de 8 metros, ou aproximada dos 7 metros. O desenho espacial proposto por Tollet fundamenta-se fortemente nas suas observações, das quais deduz que o ar viciado, por ser mais quente, eleva-se até ao teto e dissipa-se com o ar da sala se não forem tomadas providências para o evacuar à medida que é produzido, chegando a citar no seu próprio ensaio explicações de Tenon sobre o tema. A solução a aplicar seria suprimir os tetos, fazer com que o ar seguisse as superfícies internas das salas até a cumeeira e abrir o forro em toda a sua extensão, de forma a favorecer o movimento ascensional do ar viciado e a sua evacuação imediata em direção à região mais elevada da sala. Evidencia-se, portanto, a importância essencial que a forma da enfermaria em corte transversal possui como ferramenta de ventilação (fig. 034).

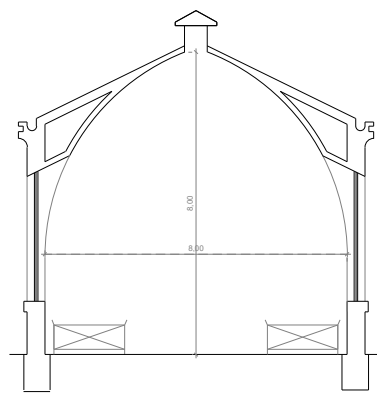
“Eis aqui alguns desenhos representando, em grande escala, os cortes dos hospitais de barracas empregados pelos americanos durante a guerra de Secessão, e pelos alemães no hospital das varíolas de Carlsruhe, pela Sociedade de Socorros aos Feridos Militares, etc. Vemos, por toda a parte, que as salas coletivas onde se pôde eliminar os tetos dos andares superiores, como aquelas previstas no programa, têm adotado no cume da cobertura um lanternim para a evacuação do ar viciado.”⁹⁴

Ao admitir-se a supressão do teto, é imediatamente notável que a disposição mais higiénica será aquela que melhor favoreça o movimento ascensional do ar. Esta lógica já era aplicada nas enfermarias barracas através do sistema de revestimento interior de lona, que acompanha a mesma inclinação da cobertura de duas águas, em continuidade.

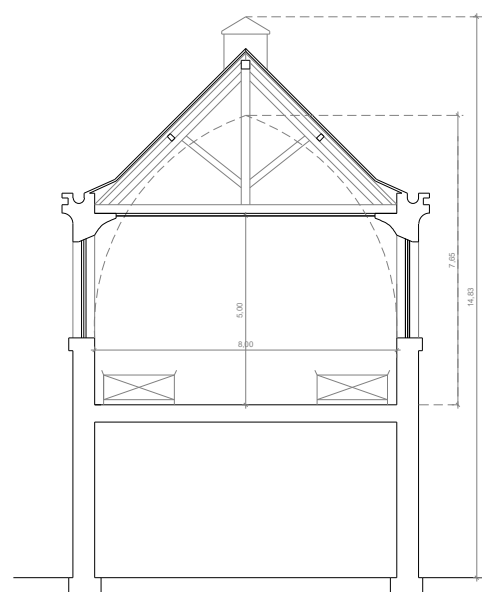
94 Tollet, C. (1889). *Les hôpitaux au XIXe siècle: Études, projets, discussions et programmes relatifs à leur construction. L'hôpital civil et militaire de Montpellier*. Paris: Chez l'Auteur, Rue d'Amsterdam, 49. Tradução de autora. p. 137.



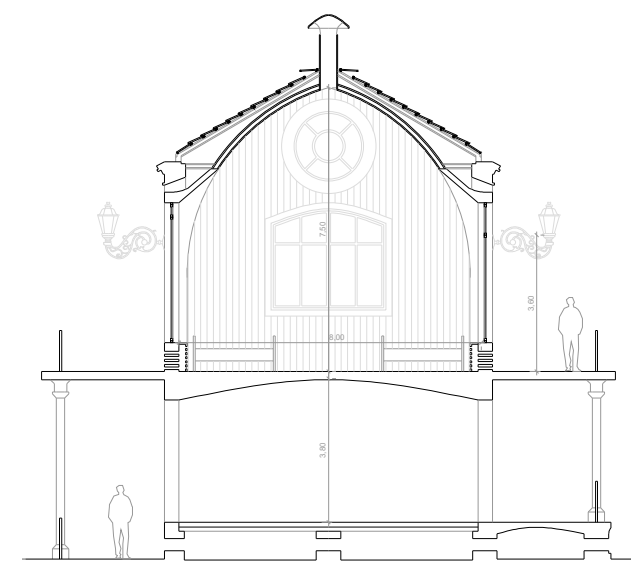
A.



B.



C.



D.

046. Pavilhão de enfermaria, Hospital civil e militar de Montpellier, Tollet. | Planta piso 0 1:200.

047. Perfis comparativos demosntrando a superioridade da forma ogival aplicada no Hospital civil e militar de Montpellier, Tollet. | cortes 1:200. A| Corte esquemático de enfermaria com lanternim. B| Corte transversal de enfermaria com sistema em abóbada de ogiva. C| Corte transversal de enfermaria com teto a cinco metros de altura. D| Corte transversal de enfermaria, Hospital de Montpellier.

No entanto, esta solução ainda forma ângulos em suas interseções com os panos do edifício, para além do lanternim, por mais útil que seja como sistema de evacuação, resultar num cubo de ar mais reduzido e com uma superfície de absorção mais extensa, o que dificulta a sua manobra de ventilação ⁹⁵.

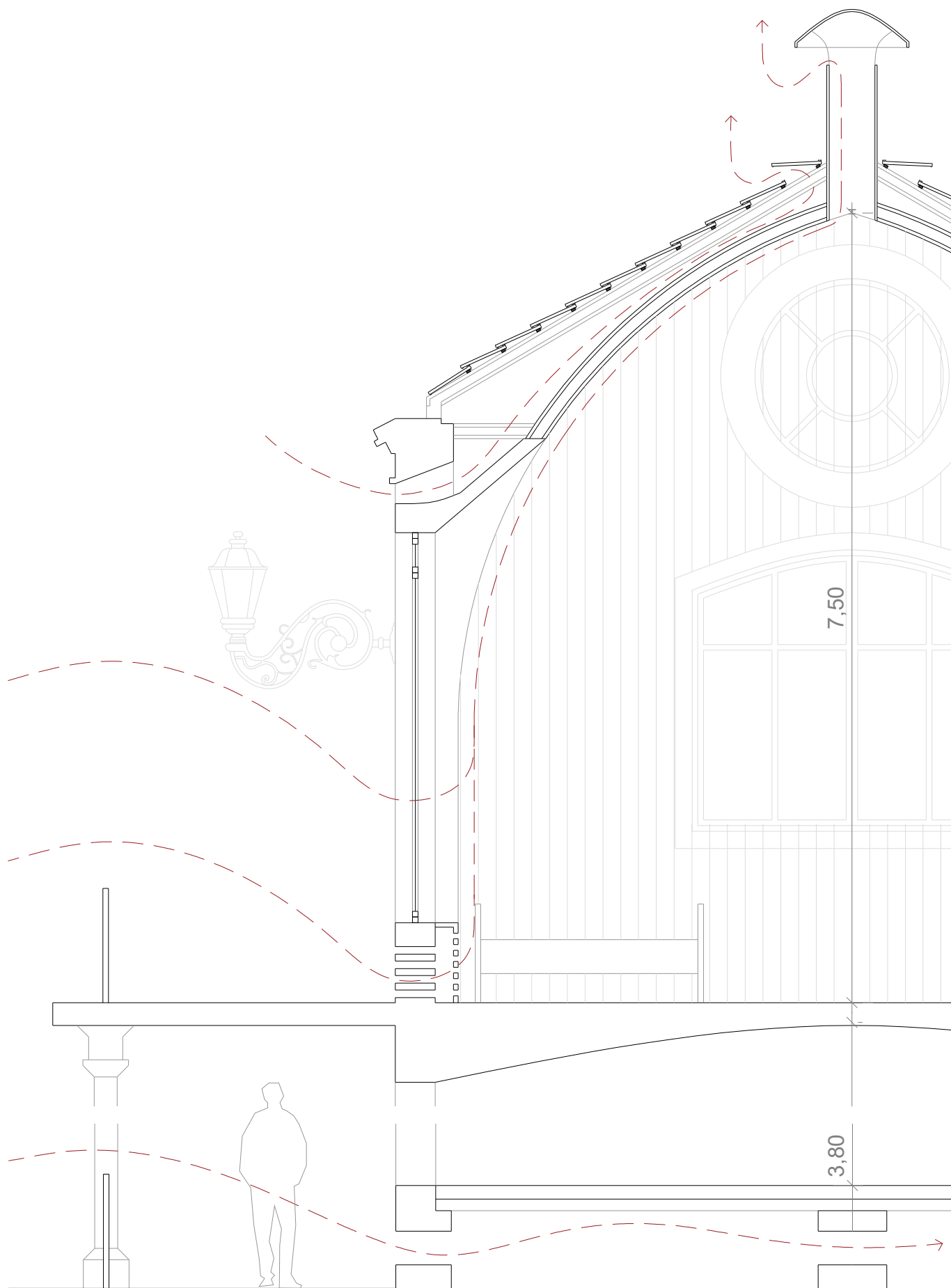
As considerações de Tollet levaram-no a propor uma estrutura de ferro, de forma ogival, que assegurasse a estabilidade da construção e cujo enchimento pudesse ser feita com materiais de espessura e natureza variável. As repetidas experiências permitiram-lhe chegar às proporções adequadas ao seu dimensionamento proposto, ao verificar que na forma ogival os ângulos são arredondados, exceto aquele da cumeeira, o qual seria indispensável na criação de um canal de ventilação direta, característica que mais nenhuma forma de abóbada poderia proporcionar. Assim, o arredondamento destes ângulos reduziria ao mínimo o atrito do ar em seu movimento ascensional, afirmando a continuidade do invólucro interior ⁹⁶.

A evacuação de ar viciado seria efetuada por chaminés pontuais na cumeeira, que, no caso da adesão de uma fornalha à sala, o tubo de fumaça deveria elevar-se dentro do próprio duto da chaminé. Deste modo, a aeração natural da enfermaria se realizaria através destas chaminés, de doze janelas ou portas envidraçadas de 3,60 metros de altura, posicionadas frente a frente, assim como pequenas aberturas próximas ao pavimento, evidenciando a ventilação cruzada transversal, associada à duas rosáceas e grandes janelas nos topos.

Através da introdução destes sistemas construtivos Tollet consolida um modelo estrutural permanente, onde a ventilação é o resultado da morfologia interior do pavilhão, ideia que conserva e aplica a influência direta dos princípios de leveza e ventilação da barraca higienista.

95 Providência, P. (2000). A cabana do higienista. Darq. p. 125.

96 Tollet, C. (1889). Les hôpitaux au XIXe siècle: Études, projets, discussions et programmes relatifs à leur construction. L'hôpital civil et militaire de Montpellier. Paris: Chez l'Auteur, Rue d'Amsterdam, 49. p. 139.



048. Pavilhão de enfermaria, Hospital civil e militar de Montpellier, Tollet. | Corte construtivo transversal 1:50. -.-.->Ventilação

04.3 Aplicação prática no hospital português

As experimentações de Tollet foram aperfeiçoadas através das construções de diversos hospitais como Argenteuil, Bichat, Bourges e Le Havre, que resultaram na construção do modelo de pavilhão de enfermaria do Hospital de Montpellier, a consagração dos seus pressupostos. Este modelo, ainda em sua fase experimental, foi inicialmente apresentado na Exposição Universal de Paris de 1878, na 14ª secção, já de acordo com os preceitos aprovados pelo Congresso de Bruxelas de 1876.

A segunda viagem científica de Costa Simões, à mesma Exposição Universal, promoveu o seu contato com as propostas de Tollet⁹⁷, revelando uma mudança significativa nas suas próprias ações projetuais. Costa Simões começa a associar as construções efémeras, com que já experimentava de forma anexa aos hospitais, a pequenas enfermarias de isolamento. As enfermarias em questão seriam compostas apenas para quatro camas, com o objetivo de permitir o isolamento de doenças contagiosas e experimentação espacial específica para tais⁹⁸. Esta experimentação consistia num processo de classificação do pavilhão de isolamento, onde passava-se a associar a natureza da doença com a natureza construtiva da enfermaria.

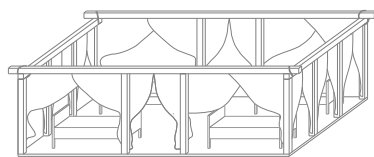
“O seu valor iconológico, através da miniaturização pavilhonar, permitem a sua fácil apropriação formal, em detrimento do valor de uso. Será este, no nosso entender, o sentido da experimentação construtiva dos pequenos pavilhões de isolamento, que reenviará obrigatoriamente para o espírito de colecção evidente nos catálogos de modelos pavilhonares de Costa Simões.”⁹⁹

Verifica-se a integração de quatro modelos de pavilhões (enfermarias) de isolamento (fig. 048), classificados pelos materiais da sua construção; a tenda, de lona, a barraca Luxemburgo, de madeira, o modelo Tollet, em ferro, e o modelo Coimbra, em tijolo. A tenda, adequada para

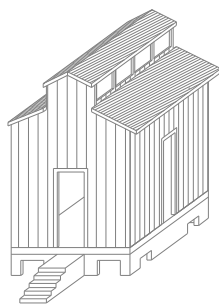
97 “Na exposição de Paris de 1878 vi uma pequena enfermaria armada por este sistema (Tollet), na ocasião em que o júri respectivo a visitava. Por convite obsequiador de Vaulpian acompanhei este júri na demorada excursão, que teve de fazer por muitas repartições da exposição, para o exame e julgamento dos diferentes sistemas de construções hospitalares, sua mobília, utensílios e tudo o mais que lhes dizia respeito” Simões, A. A. da C. (1890). Construções hospitalares (noções gerais e projectos) com referência aos hospitais da Universidade. Coimbra: Imprensa da Universidade. p. 314.

98 “[...] tem o meu projeto pequenas enfermarias de 4 camas, dispersas pelos jardins anexos ao hospital. Servem para isolamento de alguns doentes, em circunstâncias especiais, como operados, caquéticos, imundos, agitados, etc.; uns por conveniência própria e outros para benefício dos doentes das enfermarias gerais, donde são removidos.” Simões, A. A. da C. (1883). Hospital de Santo António da Misericórdia do Porto: Relatório. Porto: [s.n.]. p. 414.

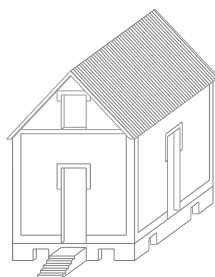
99 Providência, P. (2000). A cabana do higienista. Darq. p. 132.



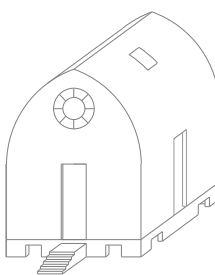
A.



B.



C.



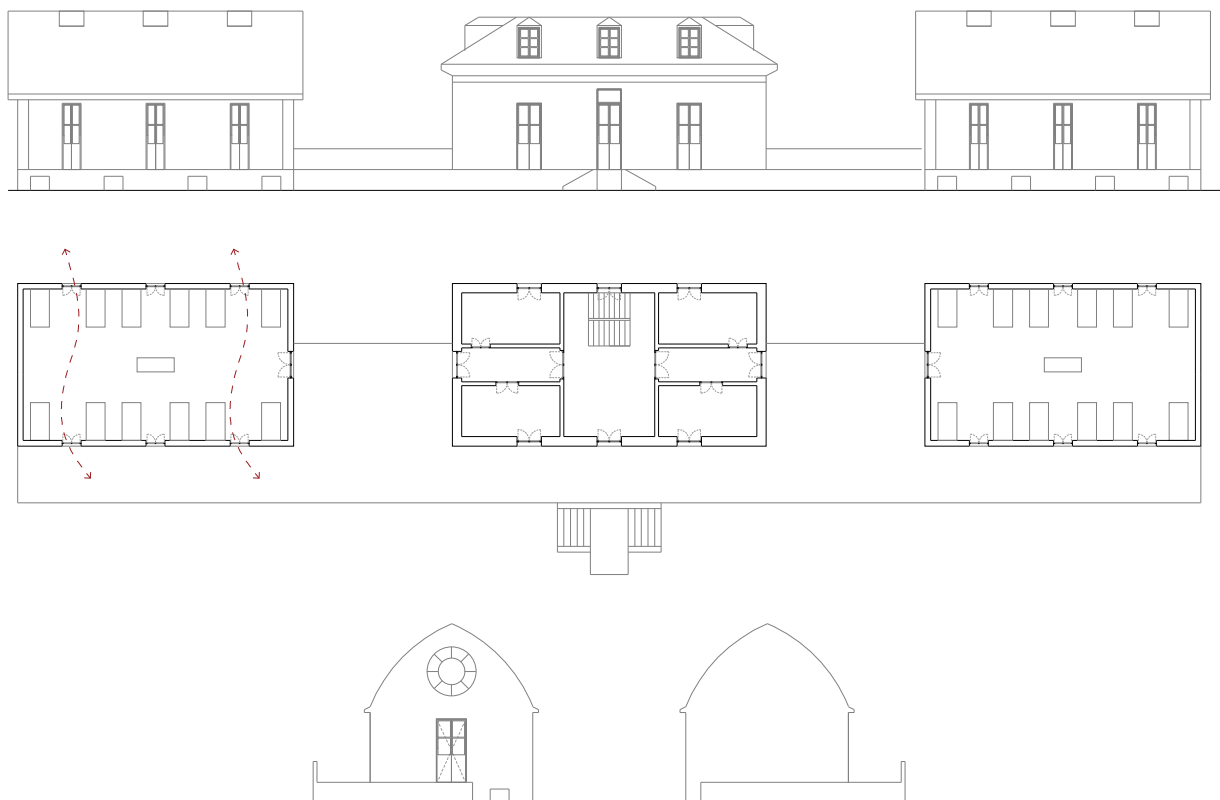
D.

049. Miniaturização de pavilhões, pequenas enfermarias de quatro camas, Costa Simões. | Axonometrias 1:200.
 A| Tenda. B| Barraca Luxemburgo. C| Modelo Coimbra. D| Modelo Tollet.

convalescentes, é exatamente o modelo introduzido por Costa Simões em 1871. A barraca Luxemburgo, adequada para parturientes, é uma adaptação de menor proporção da barraca temporária de Jaeger. O modelo Tollet replica em menor escala o pavilhão de enfermaria do Hospital de Montpellier, sendo considerado um modelo incombustível pela sua construção de ferro e tijolo burro, que permite o seu flamejamento e reconstrução, ideal para pós-operatórios devido o elevado risco de infeção. O modelo Coimbra, adequado para doentes coléricos, sugere ser a simplificação dos pavilhões de enfermarias construídos no Colégio das Artes, em Coimbra, e também replicados nos Hospitais Municipais e Distritais de Costa Simões.

O exemplo mais claro da influência que a Exposição Universal teve nas propostas de Costa Simões é a própria transformação dos Hospitais Municipal e Distrital. A nova variação (fig. 049) introduz duas enfermarias que replicam o modelo Tollet, ampliadas para doze leitos cada, dispostas em linha e separadas no centro por um volume administrativo. Este último possui dois pisos e se assemelha muito à porção central do Hospital Municipal inicialmente proposto, com um pequeno átrio central, uma escada e quatro quartos para diferentes usos. O procedimento compositivo decorre da autonomia das enfermarias, privilegiando a sua disseminação espacial através de uma galeria que conecta os três volumes¹⁰⁰.

100 Providência, P. (2000). A cabana do higienista. Darq. p. 133 - 134.



----->Ventilação

050. Variação do modelo de Hospital Municipal, Costa Simões. | Planta e alçados 1:400.

Considerações finais

Ao observar em profundidade a genealogia da enfermaria, torna-se evidente que os ideais naturalistas ressurgem de forma cíclica ao longo da história, intrinsecamente conectados com o conceito de cura. Quando a medicina e a arquitetura se confrontam com os limites dos modelos vigentes, seja perante crises epidêmicas, guerras ou saturação das infraestruturas, estes ideais reaparecem sob novas formas, indicando que o ar, a luz, o contato com o exterior e o controle da atmosfera interior são condições estruturantes no ato terapêutico. A sua recorrência demonstra que a relação entre a natureza e a cura é um fundamento continuamente reatualizado e reconfigurado pela própria ciência.

Este movimento cíclico materializa-se em aproximações concretas entre modelos separados por séculos. As barracas de Jaeger, concebidas como resposta de emergência, recuperavam de forma notavelmente próxima a lógica espacial dos *valetudinaria* romanos. Ainda que distantes no tempo e apoiados em saberes médicos radicalmente distintos, ambos os modelos convergiam na mesma intuição, que entende a fragmentação e ventilação do espaço como meios ativos de cura.

O retorno persistente à natureza como referência estruturante manifesta-se também no próprio discurso teórico higienista. Embora o ensaio de Tollet sobre o Hospital de Montpellier se apoie numa racionalização altamente técnica da ventilação, orientação e proporções da enfermaria, há um pontual afastamento, num registo quase romantizado, em que convoca deliberadamente a imagem dos antigos templos de Esculápio como ideal de *cidade graciosa*¹. Esta inflexão discursiva é significativa por demonstrar que, mesmo no auge do higienismo oitocentista, recorre-se ao imaginário clássico dos templos para exprimir a simultaneidade da *máquina de cura* e do ambiente acolhedor e habitável.

Assim, tanto na prática efémera das barracas de Jaeger quanto no discurso teórico de Tollet, não se trata de coincidências formais ou literárias, mas de reapropriações consistentes de um mesmo núcleo conceptual. Estes casos demonstram que os novos paradigmas higienistas reinterpretam o legado naturalista à luz das ferramentas científicas disponíveis

¹ “[...] pode-se, coordenando convenientemente os edifícios com as plantações, dar ao hospital o aspecto de uma cidade mais graciosa, mais atraente, a exemplo dos antigos templos de Esculápio, que ofereciam, sob um céu radiante e em sítios encantadores, a estadia mais agradável, o melhor lugar possível para recordar a vida aos seres sofredores” Tollet, C. (1889). *Les hôpitaux au XIXe siècle: Études, projets, discussions et programmes relatifs à leur construction. L'hôpital civil et militaire de Montpellier*. Paris: Chez l'Auteur, Rue d'Amsterdam, 49. Tradução de autora. p. 219.

em cada época, confirmando que a história da arquitetura hospitalar é feita de camadas sobrepostas, em que o passado é continuamente convocado para legitimar e orientar as soluções do presente.

O mesmo aconteceu em casos temporais mais aproximados, exemplificado pela leitura que Tollet faz no seu ensaio *Les hôpitaux au XIXe siècle* dos princípios formulados por Tenon, onde retoma-os como referência explícita e os traduz numa sistematização detalhada dos parâmetros projetuais da enfermaria. Repete-se o mesmo padrão de apropriação crítica na forma como Costa Simões transpôs os modelos de Tollet para o contexto português, ao reproduzir e adaptar diretamente as suas propostas de pavilhão e de enfermaria. Costa Simões integrou o pavilhão de Montpellier como peça miniaturizada de catálogo, passível de ser aplicada isoladamente no jardim como pequena enfermaria de quatro camas, e como módulo estrutural, que reorganiza o conjunto do seu projeto do Hospital Municipal e Distrital.

A circulação de saberes é exemplificada também pelo paralelo entre as tendas de Costa Simões e as barracas de Jaeger, por utilizarem a infraestrutura efémera como campo de ensaio de conceitos mais radicais que derivaram de uma mesma matriz higienista, filtrada por contextos distintos. A catalogação da Barraca Luxemburgo como outra peça miniaturizada reforça a relação entre os dois modelos.

Estes autores convergem na compreensão da enfermaria, e os seus derivados efêmeros, como dispositivo experimental, onde a forma arquitetónica é desenhada para testar, comparar e controlar variáveis clínicas. Cada nova formulação técnica, paralelamente com os avanços do seu período temporal, atualiza esta dinâmica de adaptação que fundamenta os paradigmas higienistas e demonstra que a circulação internacional dos seus modelos tem efeitos concretos na forma construída, não apenas no plano discursivo. A gramática estabelecida por Tollet sintetiza este século de ensaios através da articulação entre construção e controlo bacteriológico, num sistema espacial aparentemente estabilizado, e pontua o momento que este modelo começa a revelar também as suas limitações.

Os sanatórios antituberculose, embora representem o ápice da especialização arquitetónica ao serviço de uma única doença e ainda articulem a construção como ferramenta terapêutica, consolidam uma linguagem e lógica programática que extravasa a escala e o funcionamento da enfermaria como módulo. Mais do que variações de um mesmo tipo, os sanatórios introduzem uma configuração quase autónoma que constitui um campo

próprio de análise, ligado à medicina helioterapêutica, e que já não pode ser reduzido à leitura da enfermaria enquanto unidade laboratorial. Assim, a exclusão deliberada dos sanatórios constitui uma opção metodológica para preservar a coerência da problemática central: a enfermaria como ensaio da mecânica higienista dentro do complexo hospitalar.

A partir da segunda metade do século XX, a emergência das infraestruturas hospitalares tecnocráticas inscreveu a cura numa lógica de complexos especializados, em que a unidade de internamento se dispersou em sistemas de quartos, serviços e circuitos que excediam o modelo pavilhonar clássico. Marcada pela consolidação da bacteriologia e evoluções impressionantemente rápidas da tecnologia e investigação médica, a arquitetura deixou progressivamente de ser pensada como instrumento terapêutico direto e passou a ser convocada sobretudo como suporte da maquinaria médico-hospitalar.

A máquina de curar deixou de ser o edifício e tornou-se o conjunto de equipamentos, redes e protocolos que exigem uma infraestrutura robusta, flexível e altamente especializada. A enfermaria passou a integrar-se também em malhas verticais, perdeu a autonomia formal como pavilhão isolado e transformou-se numa célula entre muitas, parametrizada por normas técnicas, mas menos diretamente associada a uma conceção ambiental de cura.

Paradoxalmente, é sob o domínio desta racionalidade tecnocrática que se assiste, nas últimas décadas, a uma revalorização de temas que percorrem toda a genealogia aqui traçada, destacando a escala humana, a luz natural, a ventilação cruzada, o acesso a espaços exteriores, a integração da paisagem e o conforto sensorial. A emergência de preocupações com sustentabilidade ambiental, bem-estar psicológico e humanização dos cuidados retoma centralidade a conceitos que os higienistas do século XIX já identificavam como estruturantes, ainda que por outras vias teóricas e com outros instrumentos de medição. Depois de um momento de confiança quase exclusiva na tecnologia, reabre-se espaço para considerar novamente o edifício, a sua construção e materialidade como ferramentas do processo terapêutico, reforçando o carácter cíclico destes ideais.

Neste sentido, a trajetória histórica da enfermaria permite caracterizar técnicas e princípios que permanecem relevantes não só como antecedentes evolutivos, mas como matrizes de qualidade espacial, tanto nas suas propriedades físicas quanto sensoriais, que podem, e devem, ser traduzidas em parâmetros de projeto. O controlo da escala espacial para favorecer a ventilação natural efetiva, a cuidada orientação solar, a integração de

galerias exteriores e pátios habitáveis como extensões terapêuticas, a legibilidade de fluxos de circulação e a modulação construtiva são instrumentos conceptuais que podem ser reapropriados criticamente na concepção de ambientes de cura contemporâneos. A leitura cíclica da relação entre arquitetura, natureza e medicina sugere, assim, que a relevância da enfermaria reside menos na sua forma histórica específica e mais na capacidade de tornar visíveis os vínculos profundos entre espaço, corpo e técnica.

Ao assumir a enfermaria como fio condutor, esta dissertação pretende demonstrar que a arquitetura hospitalar não é a mera tradução formal de exigências médicas, nem simples cenário para a implantação de dispositivos tecnológicos. Trata-se de um equilíbrio conceptual entre escalas de intervenção, desde o detalhe construtivo ao território urbano, e formas de validar o conhecimento, da observação empírica à quantificação científica. Reconhecer esta densidade histórica oferece, sobretudo, critérios operativos para avaliar de que modo a arquitetura pode, novamente, atuar como ferramenta ativa de cura no contexto contemporâneo.

Fontes e referências bibliográficas

Livros e monografias

Académie Royale des Sciences. (1788). Troisième rapport sur les hôpitaux de Paris. Paris, France: Imprimerie Royale.

van den Berg, A. E. (2005). Health impacts of healing environments: A review of evidence for benefits of nature, daylight, fresh air, and quiet in healthcare settings. Groningen, Netherlands: Foundation 200 Years University Hospital Groningen.

Boavida, C. (2025). Entre Santo Antão e São José: Memórias de um colégio jesuíta, histórias de um hospital real.

Brock, T. D. (1999). Robert Koch: A life in medicine and bacteriology. Washington, DC: ASM Press.

Brossollet, H. (1894). L'Hôtel-Dieu de Paris à travers les siècles. Paris, France: Hachette.

Curl, J. S., & Wilson, S. (2015). The Oxford dictionary of architecture (3rd ed.). Oxford, England: Oxford University Press.

Davis, A., & Appel, T. (1979). Bloodletting instruments in the National Museum of History and Technology. Washington, DC: Smithsonian Institution Press. (Smithsonian Studies in History and Technology, 41).

Debré, P. (1998). Louis Pasteur. Baltimore, MD: Johns Hopkins University Press.

Durand, J.-N.-L. (1805). Précis des leçons d'architecture données à l'École Polytechnique [Compêndio das lições de arquitetura dadas na Escola Politécnica] (Vol. 2). Paris, France: Chez l'auteur.

Foucault, M. (2001). O nascimento da clínica: Uma arqueologia do olhar médico (5ª ed., A. A. Ribeiro, Trad.). Rio de Janeiro, Brasil: Forense Universitária. (Obra original publicada em 1963).

Giedion, S. (1947). *Space, time and architecture: The growth of a new tradition* (3rd ed.). Cambridge, MA: Harvard University Press.

Henderson, J. (2006). *The Renaissance hospital: Healing the body and healing the soul*. New Haven, CT: Yale University Press.

Husson, A. (1865). *Étude sur les hôpitaux, considérés sous le rapport de leur construction, de leur organisation et de leur service*. Paris, France: Librairie de Victor Masson.

Jaeger, F., & Sabouraud, E. (1872). *Étude sur les hôpitaux-baraques*. Paris, France: Ducher et Cie.

Lassone, Daubenton, Tenon, Bailly, Lavoisier, Laplace, Coulomb, & D'Arcet. (1788). *Examen d'un projet de translation de l'Hôtel-Dieu de Paris, & d'une nouvelle construction d'hôpitaux pour les malades: Histoire de l'Académie Royale des Sciences, année 1785*. Paris, France: L'Imprimerie Royale.

Nightingale, F. (1858). *Notes on nursing: What it is, and what it is not*. Philadelphia, PA: Lippincott, Williams & Wilkins.

Nightingale, F. (1863). *Notes on hospitals* (3rd ed.). London, England: Longman, Green, Longman, Roberts, & Green.

Nutton, V. (2004). *Ancient medicine*. London, England: Routledge.

Pettenkofer, M. von. (1858). *Über den Luftwechsel in Wohngebäuden*. München, Germany: Literarisch-Artistische Anstalt.

Pettenkofer, M. von. (1873). *Über Bodenluft und Grundwasser*. München, Germany: R. Oldenbourg.

Ponte, T. N. da, & Belém Lima, A. (Comiss.). (2016). *Saúde e arquitetura em diálogo: Catálogo de exposição*. Lisboa, Portugal: Fundação Calouste Gulbenkian.

Providência, P. (2000). *A cabana do higienista*. Coimbra, Portugal: Darq.

Scarborough, J. (1969). *Roman medicine*. London, England: Thames and Hudson.

Simões, A. A. da C. (1866). Relatório de uma viagem científica. Coimbra, Portugal: Imprensa da Universidade.

Simões, A. A. da C. (1869). Projecto de reconstrução do Hospital do Colégio das Artes. Coimbra, Portugal: Hospital da Universidade de Coimbra.

Simões, A. A. da C. (1883). Hospital de Santo António da Misericórdia do Porto: Relatório. Porto, Portugal: [s.n.].

Simões, A. A. da C. (1890). Construções hospitalares (noções gerais e projectos) com referência aos hospitais da Universidade. Coimbra, Portugal: Imprensa da Universidade.

Tavares, A. (2005). Arquitetura antituberculose. Porto, Portugal: Dafne Editora.

Tenon, J.-R. (1788). Mémoires sur les hôpitaux de Paris. Paris, France: L'Imprimerie Royale.

Tollet, C. (1889). Les hôpitaux au XIXe siècle: Études, projets, discussions et programmes relatifs à leur construction: L'hôpital civil et militaire de Montpellier. Paris, France: Chez l'auteur.

Tostões, A., Arnaut, D., & Providência, P. (Eds.). (2020). Curar e cuidar: Arquitetura e saúde em Portugal (1901–1976). Lisboa, Portugal: IST Press.

Verderber, S. (2010). Innovations in hospital architecture. New York, NY: Routledge.

Verbetes em obras coletivas

Encyclopaedia Britannica. (2025). Hippocrates. In Encyclopaedia Britannica.

Sarazin, C. (1873). Hôpital: Des établissements hospitaliers en temps de paix et en temps de guerre. In Nouveau dictionnaire de médecine et de chirurgie pratiques (Vol. 17). Paris, France: J.-B. Baillière et Fils.

Saliu, N., Maliqari, A., Elezi, K., & Memedi-Usejini, U. (2016). From Asclepius to ospedale: The evolution of space for healing from antiquity to the Age of Enlightenment. In UBT International Conference 2016 (pp. 142–146). Pristina, Kosovo: UBT Knowledge Center.

Artigos em revistas científicas

Campbell, D. B. (2019). The Roman army in detail: Running the valetudinarium. *Ancient Warfare*, 13(1). Leeuwarden, Netherlands: Karwansaray Publishers.

Chatzicocoli-Syrakou, S. (1998). The Asklepieion's healing environment: Learning from the past. *Health Estate Journal*, 33(2). International Hospital Federation.

Cunha, Xavier da (1881, 21 de novembro). "Tenda-Barraca anexa ao hospital Estephania", *O Occidente: Revista Illustrada de Portugal e do Estrangeiro*, 4(105). Lisboa, Portugal. pp. 257 – 264.

Doursounian, L. (2024). Les avatars de l'Hôtel-Dieu de Paris. *e.sfhm*, 9(2).

Grande Nieto, V. (2016). Métrica y arquitectura del Hospital de los Reyes Católicos en Santiago de Compostela. *Cuadernos de Estudios Gallegos*, 63(129), 287–342.

Greenbaum, L. S. (1971). La tournée des hôpitaux anglais par Jacques Tenon en 1787. *Revue d'histoire des sciences*, 24(4).

Kalčić, S. (2012). Instituições de saúde na Dalmácia na época do classicismo, com especial enfoque no antigo hospital de Split. *Adrias*, 18, 141 – 154.

Monteagudo García, L. (2000). La cirugía en el Imperio romano. *Anuario Brigantino*, 23, 85 – 150.

Oliveira, M. R. de. (1872). Considerações sobre a conveniência do estabelecimento de hospitais-barracas nas nossas colónias. *O Correio Médico de Lisboa*. Lisboa, Portugal.

Documentos online / folhetos

El recinto arqueológico de Epidauro. (s.d.). [folheto em PDF não publicado]. Acedido em 6 de dezembro de 2025.

Associação AATT. (n.d.). Hospital Real de Todos os Santos / Hospital de São José. AATT. <https://www.aatt.org/site/index.php?op=Nucleo&id=226>

ULS São José. (n.d.). Hospital de São José. ULS São José. Recuperado de <https://www.ulssjose.min-saude.pt/hospital-de-sao-jose/>

SILVA, H. e LOURENÇO, T. (2019). “A Ilha. História e urbanismo do grande quarteirão onde se implantou o Hospital Real de Todos-os-Santos, ao Rossio (1750-1779)”, Cadernos do Arquivo Municipal, 2.^a série, 11, pp. 103-126, disponível em <https://cadernosarquivo.cm-lisboa.pt/index.php/am/issue/view/8>

Nota sobre os desenhos de autoria da investigadora.

Os desenhos apresentados que indicam autoria da investigadora resultam do redesenho, reconstituição ou interpretação gráfica de fontes históricas de natureza textual e iconográfica, com o objetivo de garantir maior rigor, legibilidade e coerência na análise espacial dos casos estudados.

Redesenho elaborado pela autora: atualização gráfica de um desenho existente cedido em formato digital, como padronização de traço, tramas, legenda e escala, sem alteração substantiva da configuração espacial.

Desenho interpretativo elaborado pela autora: representação construída a partir do cruzamento de fontes textuais e gráficas, incluindo ajustes de proporções ou elementos omissos nos documentos originais.

Desenho reconstituído pela autora: redesenho sobre gravuras ou imagens originais, corrigindo distorções e restituindo escala e proporções com base na documentação disponível.

Desenho esquemático elaborado pela autora: síntese gráfica derivada de plantas originais, reduzida a manchas, cores ou diagramas para evidenciar relações espaciais ou funcionais.

Índice de imagens

- 001.** Asclepieion, Epidauro, Grécia. Planta e alçado. **Redesenho elaborado pela autora** a partir de planta original cedida pelo arquiteto Belém Lima, publicada em *Saúde e Arquitetura em Diálogo* (Fundação Calouste Gulbenkian, 2015, p. 23), e **montagem elaborada pela autora** a partir de gravuras de Wellcome Collection, L0008304 e L0008305. Disponíveis em: https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Reconstruction_of_the_tholos_at_Epidauros_Wellcome_L0008304.jpg
[https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Reconstruction_of_the_tholos_\(centre\)_at_Epidauros_Wellcome_L0008305.jpg](https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Reconstruction_of_the_tholos_(centre)_at_Epidauros_Wellcome_L0008305.jpg)
- 002.** Asclepieion, Epidauro, Grécia. Gravura de Wellcome Collection, L0008303. Disponíveis em: https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Restoration_of_the_interior_of_Abaton_at_Epidauros_Wellcome_L0008303.jpg
- 003.** Asclepieion, Epidauro, Grécia. Corte. Gravura de Wellcome Collection, L0011572. Disponíveis em: https://en.wikipedia.org/wiki/File:Reconstruction_of_section_of_tholos_of_Epidauros_Wellcome_L0011572.jpg
- 004.** Valetudinarium, Vetera. Planta e corte. **Redesenho elaborado pela autora** a partir de planta original cedida pelo arquiteto Belém Lima, publicada em *Saúde e Arquitetura em Diálogo* (Fundação Calouste Gulbenkian, 2015, p. 24), e **desenho interpretativo elaborado pela autora**, respetivamente.
- 005.** St. Nikolaus-Hospital, Bernkastel-Kues, Alemanha. Gravura de *The Cusanusstift in Bernkastel Kues*, gravada por Karl Bodmer, 1831. Disponível em: <https://www.wikiart.org/en/karl-bodmer/the-cusanusstift-in-bernkastel-kues-1831>
- 006.** St. Nikolaus-Hospital, Bernkastel-Kues, Alemanha. Planta e corte. **Redesenho elaborado pela autora** a partir de planta original cedida pelo arquiteto Belém Lima, publicada em *Saúde e Arquitetura em Diálogo* (Fundação Calouste Gulbenkian, 2015, p. 31), e **desenho interpretativo elaborado pela autora**, respetivamente.

007. Hospital dos Reis Católicos, Santiago Compostela, Galiza, Espanha. Planta. **Redesenho elaborado pela autora** a partir de planta original cedida pelo arquiteto Belém Lima, publicada em *Saúde e Arquitetura em Diálogo* (Fundação Calouste Gulbenkian, 2015, p. 41).

008. Hospital dos Reis Católicos, Santiago Compostela, Galiza, Espanha. Cortes. **Desenhos interpretativos elaborados pela autora.**

009. Hospital Real de São José, Lisboa, Portugal. Planta. **Redesenho elaborado pela autora** a partir de planta original cedida pelo arquiteto Belém Lima, publicada em *Saúde e Arquitetura em Diálogo* (Fundação Calouste Gulbenkian, 2015, p. 52).

010. Sanatorium de Leysin, Suíça, 1930. Fotografias de autoria desconhecida, Leysin 6, 7, 41 e Sanatorium de Leysin vers 1930. Disponível em: <https://lesdentsdumidi.ch/sanatoriums-de-leysin/>

011. Enfermaria, Sanatório Marítimo do Norte, Vila Nova de Gaia, Portugal. Fotografia de autoria desconhecida. Disponível em: <https://restosdecolecao.blogspot.com/2011/12/sanatorio-maritimo-do-norte.html>

012. Clínica Heliântica de Francelos, Valadares, Portugal. Fotografia de arquivo de Joaquim Gomes Ferreira Alves, Arquivo Histórico Municipal do Porto, 805045. Disponível em: <https://gisaweb.cm-porto.pt/units-of-description/documents/805045/>

013. Sanatório Marítimo do Norte, Vila Nova de Gaia, Portugal. Planta e corte. **Redesenho elaborado pela autora** a partir de planta original cedida pelo arquiteto André Tavares, publicada em *Arquitetura Anti tuberculose: trocas e tráficos na construção terapêutica entre Portugal e Suíça* (FAUP Publicações, 2005).

014. Clínica Heliântica de Francelos, Valadares, Portugal. Planta e corte. **Redesenho elaborado pela autora** a partir de planta original cedida pelo arquiteto André Tavares, publicada em *Arquitetura Anti tuberculose: trocas e tráficos na construção terapêutica entre Portugal e Suíça* (FAUP Publicações, 2005).

015. Hospital de São João, Porto, Portugal. Planta. **Redesenho elaborado pela autora** a partir de planta original cedida pelo arquiteto Belém Lima, publicada em *Saúde e Arquitetura em Diálogo* (Fundação Calouste Gulbenkian, 2015, p. 70).

016. Leitura comparativa de modelos hospitalares. **Desenhos esquemáticos elaborados pela autora.**

017. Hôtel Dieu, plano de 1808, Paris, França. Gravura de *Description des Hopitaux de Paris*, gravada por Jacques Etienne Thierry a partir de Bessat, 1808. Disponível em: <https://www.bridgemanimages.com/fr/french-school/plan-of-the-hotel-dieu-paris-illustration-from-description-des-hopitaux-de-paris-engraved-by-jacques/engraving/asset/287098?offline=1>

018. Hôtel Dieu, plano de Turgot, Paris, França. Gravura de *Plan de Paris* gravada por Claude Lucas e cartografada por Louis Bretez, século XVIII. Disponível em: https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Rue_Neuve-Notre-Dame_sur_plan_de_Turgot.png

019. Pavilhão de enfermarias duplas, Tenon. Planta, corte e alçado. **Desenhos reconstituídos pela autora** a partir de gravuras publicadas em *A Cabana Higienista* (Providência, 2000, p. 89, figs. 2.11 e 2.12) e **desenho esquemático elaborado pela autora.**

020. Hospital Naval de Plymouth, Stonehouse, Inglaterra. Planta e alçado perspectivado. **Desenho reconstituído pela autora** a partir de desenho publicado em *Les hôpitaux au XIXe siècle* (Tollet, 1889, p. 58, fig. 11) e **edição pela autora** a partir de gravura de Hôpital de Plymouth, Hôpital d'Haslar, près Portsmouth Bears number: Planche VI, Wellcome Collection, 23650i. Disponível em: <https://wellcomecollection.org/works/ka3be7d5>

021. Hospital de Roterdão. Planta. **Desenho reconstituído pela autora** a partir de gravuras publicadas em *A Cabana Higienista* (Providência, 2000, p. 85, figs. 2.4) e **desenho esquemático elaborado pela autora.**

022. Proposta da Comissão da Académie Royale des Sciences de Paris, França. Planta. **Desenho reconstituído pela autora** a partir de gravuras publicadas em *A Cabana Higienista* (Providência, 2000, p. 87, figs. 2.7).

023. Hospital Lariboisière, Paris, França. Planta. **Redesenho elaborado pela autora** a partir de planta original cedida pelo arquiteto Belém Lima, publicada em *Saúde e Arquitetura em Diálogo* (Fundação Calouste Gulbenkian, 2015).

024. Distanciamento e proporções dos pavilhões. Axonometrias. **Desenhos interpretativos elaborados pela autora** a partir de descrições apresentadas em *Notes on hospitals* (Nightingale, 1863, 3rd ed.).

025. Dimensões ideais de um pavilhão. Planta e alçado. **Desenhos interpretativos elaborados pela autora** a partir de descrições apresentadas em *Notes on hospitals* (Nightingale, 1863, 3rd ed.).

026. Espaço cúbico individual indicado para cada doente e ventilação cruzada entre pavilhões. Axonometria e cortes transversais. **Desenhos interpretativos elaborados pela autora** a partir de descrições apresentadas em *Notes on hospitals* (Nightingale, 1863, 3rd ed.).

027. Modelos de disposições organizacionais para hospitais pavilhonares. Axonometrias e plantas esquemáticas. **Desenhos interpretativos elaborados pela autora** a partir de descrições apresentadas em *Notes on hospitals* (Nightingale, 1863, 3rd ed.).

028. Reconstrução do Colégio das Artes, Coimbra, Portugal. Planta. **Desenho reconstituído pela autora** a partir de gravuras publicadas em *A Cabana Higienista* (Providência, 2000, p. 99, fig. 2.19).

029. Modelo de Hospital Municipal, Costa Simões. Planta, alçado e corte transversal. **Desenho reconstituído pela autora** a partir de gravuras publicadas em *A Cabana Higienista* (Providência, 2000, p. 119, fig. 3.2).

030.A. Free Hospital de Boston, Massachusetts, Estados Unidos. Planta. **Desenho reconstituído pela autora** a partir de desenho publicado em *A Cabana Higienista* (Providência, 2000, p. 121, fig. 3.3a).

030.B. Modelo de Hospital Distrital, Costa Simões. Planta. **Desenho reconstituído pela autora** a partir de desenho publicado em *A Cabana Higienista* (Providência, 2000, p. 121, fig. 3.3b).

031. Baraque du Luxembourg, Paris, França. Planta, alçado, corte transversal e planta de disposição. **Desenho reconstituído pela autora** a partir de gravuras publicadas em *A Cabana Higienista* (Providência, 2000, pp. 105,106, e 109, figs. 2.26, 2.27 e 2.32).

032. Viagens científicas, mapa. **Desenho elaborado pela autora.**

033. Modelo de tenda sem teto, Costa Simões. Axonometrias. **Desenhos reconstituídos pela autora** a partir de *Tenda*, publicada em *Das tendas ou barracas como anexos dos hospitais* (Macedo, 1872) e a partir de *Tendas e Barracas*, publicadas em *Construções Hospitalares (noções gerais e projectos) com referência aos Hospitais da Universidade* (Simões, 1890), publicados em *A Cabana Higienista* (Providência, 2000, pp. 110 e 111, figs. 2.33 e 2.34, respetivamente).

034. Modelos de tenda com teto, Costa Simões. Axonometrias. **Desenhos reconstituídos pela autora** a partir de *Tendas e Barracas*, publicadas em *Construções Hospitalares (noções gerais e projectos) com referência aos Hospitais da Universidade* (Simões, 1890), publicados em *A Cabana Higienista* (Providência, 2000, p. 111, fig. 2.34).

035. Cerco de Paris, ambulâncias da imprensa francesa, vista geral de Longchamp, Passy, França. Gravura divulgada em Considerações sobre a conveniência do estabelecimento de hospitais barracas nas nossas colónias, em *O Correio Médico de Lisboa*. Obtido através de *L'illustration Tome LVII, 1871*. Disponível em: <https://www.flickr.com/photos/quinet/53053980381/in/photostream/>

036. Tenda-Barraca, anexa ao Hospital Estephania, Lisboa. Gravuras publicadas em *O Occidente: Revista Illustrada de Portugal e do Estrangeiro* (1881, p. 261).

037. Barraca Semi-permanente e Valetudinarium romano. **Desenhos interpretativos elaborados pela autora.**

038. Modelo de Barraca Temporária, Jaeger. Corte transversal e axonometria. **Desenhos interpretativos elaborados pela autora** a partir de Baraquement d'ambulance du Jardin du Luxembourg, publicada em *Étude sur les hôpitaux-baraques* (Jaeger, Sabouraud, 1872) e em *A Cabana Higienista* (Providência, 2000, p. 106, fig. 2.27).

039. Modelo de Barraca Temporária, Jaeger. Planta e alçados. **Desenhos interpretativos elaborados pela autora** a partir de Baraquement d'ambulance du Jardin du Luxembourg, publicada em *Étude sur les hôpitaux-baraques* (Jaeger, Sabouraud, 1872) e em *A Cabana Higienista* (Providência, 2000, p. 105, fig. 2.26).

040. Modelo de Barraca Semi-permanente, Jaeger. Corte transversal e axonometria. **Desenhos interpretativos elaborados pela autora** a partir de Baraquement d'ambulance du Jardin du Luxembourg, publicada em *Étude sur les hôpitaux-baraques* (Jaeger, Sabouraud, 1872) e em *A Cabana Higienista* (Providência, 2000, p. 106, fig. 2.27).

041. Modelo de Barraca Semi-permanente, Jaeger. Planta e alçados. **Desenhos interpretativos elaborados pela autora** a partir de desenhos de Baraquement d'ambulance du Jardin du Luxembourg, publicada em *Étude sur les hôpitaux-baraques* (Jaeger, Sabouraud, 1872) e em *A Cabana Higienista* (Providência, 2000, p. 105, fig. 2.26).

042. Modelo de Barraca Semi-permanente, Jaeger. Corte construtivo transversal. **Desenho interpretativo elaborado pela autora** a partir de descrições apresentadas em *Étude sur les hôpitaux-baraques* (Jaeger, Sabouraud, 1872).

043. Construção experimental de enfermaria isolada, Tollet. Fotografias de autoria desconhecida. Disponíveis em: <https://www.abebooks.com/photographs/France-Medical-Barrack-Tollet-type-prototype/31310070179/bd>

044. Modelos de enfermaria tipos A e B, Tollet. Plantas. **Desenhos reconstituídos pela autora** a partir de desenhos publicados em *Les hôpitaux au XIXe siècle* (Tollet, 1889, p. 132, fig. 16 e p. 133, fig. 17, respetivamente).

045. Pavilhão de enfermaria, Hospital civil e militar de Montpellier, Tollet. Planta e alçado. **Desenhos reconstituídos pela autora** a partir de desenhos publicados em *Les hôpitaux au XIXe siècle* (Tollet, 1889, figs. 27 e 28).

046. Pavilhão de enfermaria, Hospital civil e militar de Montpellier, Tollet. Planta. **Desenho reconstituído pela autora** a partir de desenho publicado em *Les hôpitaux au XIXe siècle* (Tollet, 1889, fig. 29).

047. Perfis comparativos, Hospital civil e militar de Montpellier, Tollet. Cortes transversais. **Desenhos reconstituídos pela autora** a partir de desenhos publicados em *Les hôpitaux au XIXe siècle* (Tollet, 1889, figs. 18, 19 e 20).

048. Pavilhão de enfermaria, Hospital civil e militar de Montpellier, Tollet. Corte construtivo transversal. **Desenho interpretativo elaborado pela autora** a partir de desenhos publicados em *Les hôpitaux au XIXe siècle* (Tollet, 1889, figs. 26 e 31).

049. Miniaturização de pavilhões, Costa Simões. Axonometrias. **Desenhos reconstituídos pela autora** a partir de *Tendas e Barracas*, publicadas em *Construções Hospitalares (noções gerais e projectos) com referência aos Hospitais da Universidade* (Simões, 1890) e em *A Cabana Higienista* (Providência, 2000, p. 133, fig. 3.9).

050. Variação do modelo de Hospital Municipal, Costa Simões. Planta e alçados. **Desenhos reconstituídos pela autora** a partir de *Hospital Municipal* publicadas em *Construções Hospitalares (noções gerais e projectos) com referência aos Hospitais da Universidade* (Simões, 1890) e em *A Cabana Higienista* (Providência, 2000, p. 134, fig. 3.10).

Prova defendida a 18/03/2026

Casa Cor-de-Rosa, Faculdade de Arquitectura da Universidade do Porto.

Classificação final de 19 (dezanove) valores.

Mesa do júri:

Orientador, Prof. Doutor Prof. Doutor Marco Ginoulhiac;

Arguente, Prof. Doutor João Paulo Mendes de Seíça da Providência Santarém;

Presidente, Prof. Doutor José Manuel Teixeira Barbosa.