

UM MODELO PARA DESENVOLVIMENTO DE INFRA-ESTRUTURA FÍSICA PARA SAÚDE

B. WANG

RESUMO--Após uma análise dos problemas da infra-estrutura física para saúde, um modelo conceitual é apresentado para orientar o seu desenvolvimento. Primeiro, os recursos materiais necessários devem ser deduzidos a partir de uma Política da Saúde pré-definida. Em seguida, o espaço físico e as instalações precisam ser desenvolvidos numa sequência lógica, partindo do planejamento preliminar e terminando na desativação final. Paralelamente, a incorporação de equipamentos médico-hospitalares deve ser planejada e programada considerando todas as etapas da sua vida útil. As possibilidades e as dificuldades de se complementar este modelo são discutidas.

1. INTRODUÇÃO

São notórias as deficiências e os problemas na área de saúde no País. Um setor particularmente preocupante é o da infra-estrutura física, entendida aqui como todo e qualquer tipo de recurso material durável (i.e., exclue-se material de consumo) usado nas ações de saúde, incluindo edifícios, jardins, instalações, equipamentos, instrumentos, veículos, móveis e utensílios. Além de ser indispensável para as ações de saúde, este setor via de regra envolve investimentos iniciais vultosos e exige atenção contínua e dispêndios elevados para a sua operação, conservação e manutenção. Assim sendo, é essencial que ela seja desenvolvida com uma metodologia explícita, clara e racional, subordinada e vinculada à Política da Saúde.

O estado lastimável em que se encontra a maior parte da infra-estrutura física da saúde no Brasil é uma consequência inevitável de longos anos de desatenção na área social e da falta de uma política democrática, regionalizada e integrada em saúde. Hoje existem inúmeras distorções, aberrações, vícios, conflitos e desequilíbrios, fazendo com que os elevados investimentos realizados produzissem pouquíssimos impactos reais na saúde da maioria da população, numa clara demonstração de malversação de preciosos recursos públicos. Além disso, devido à completa inexistência de ações de conservação e manutenção, com a exceção de alguns casos isolados, a situação é deplorável: muitos edifícios necessitam de reformas urgentes, as instalações elétricas e hidráulicas estão

- Depto. Eng. Biomédica/FEE e Centro Eng. Biomédica, UNICAMP, Campinas SP; Assessoria Especial de Equipamentos (ASEQ), Secretaria da Saúde, São Paulo SP.

precárias ou, em alguns casos, até inseguras e muitos equipamentos estão deteriorados ou mesmo paralizados (vide, e.g., Wang, 1986).

Este artigo apresenta um modelo conceitual para o processo de desenvolvimento de infra-estrutura física, com o propósito de estimular a discussão em torno do assunto e, assim, contribuir para que a mesma seja desenvolvida de forma mais racional e sintonizada com as reais necessidades da saúde da população. Inicialmente examinam-se os motivos que causaram os problemas atualmente observados. Em seguida, apresenta-se o modelo proposto. Finalmente, discutem-se as possibilidades e as dificuldades da sua aplicação prática.

2. AS CAUSAS DOS PROBLEMAS COM INFRA-ESTRUTURA FÍSICA PARA SAÚDE

Uma das análises mais claras e objetivas das verdadeiras causas dos problemas com infra-estrutura física da saúde foi feita por Pinotti (1984), em cujo livro se baseou esta síntese.

Em primeiro lugar, é necessário esclarecer a real função da infra-estrutura física no contexto da saúde. Isto porque nas discussões dos problemas da saúde, frequentemente tem sido criticada de tal forma a incorporação de tecnologias (sobretudo as mais avançadas), que gera a impressão que a "culpada" é a própria tecnologia ou, neste contexto, a infra-estrutura física. Na realidade, por ser meramente um instrumento, a tecnologia por si não pode ser considerada boa ou má, tudo depende de como e para que ela é usada. Uma tecnologia extremamente sofisticada e cara pode ser muito necessária e apropriada no diagnóstico e/ou na terapêutica de algumas doenças de grande prevalência, enquanto que um bisturi mal empregado pode causar prejuízos irreversíveis.

No Brasil, os efeitos maléficos do emprego de tecnologias sofisticadas resultaram, na verdade, de uma política não-declarada, irracional e perversa de privilegiar o atendimento hospitalar sobre o ambulatorial, o curativo sobre o preventivo, o complexo sobre o simples, o caro sobre o barato--enfim de propiciar lucros a poucos em detrimento da saúde da maioria da população, principalmente daqueles destituídos de recursos e privilégios.

Além disso, boa parte da mal aplicação dos recursos em saúde advém da imitação pura e simples de modelos oriundos de países desenvolvidos, além de interesses e motivações alheias. Durante muitos anos se acreditou e pregou que se devia investir maciçamente na construção de hospitais especializados e na importação de equipamentos sofisticados, como se esta infra-estrutura física, por si mesma, fosse capaz de melhorar milagrosamente as condições de saúde.

O primeiro problema com esta crença foi a escalada acentuada dos custos, muito acima da progressão do PNB, sem, contudo, influir positivamente nos índices básicos da saúde. Pelo contrário, devido à má distribuição dos poucos recursos disponíveis, a-

centuou-se ainda mais as distorções já existentes, principalmente em termos da equidade do atendimento público.

Em seguida, quando aconteceram as inevitáveis quebras dos equipamentos e a deterioração dos edifícios e das instalações, os administradores descobriram que não tinham sido previstos recursos financeiros para se pagar os custosos contratos de manutenção, adquirir as peças de reposição e realizar as recuperações e/ou reformas. Além disso, como via de regra esta assistência técnica só podia ser fornecida pelos fabricantes multinacionais e/ou seus representantes locais, o usuário se tornou presa fácil de empresas inescrupulosas.

Finalmente, motivados pela necessidade de garantir o retorno do investimento inicial e de custear as altas despesas operacionais, os estabelecimentos médico-hospitalares privados se viram obrigados a estender o uso da infra-estrutura física muito além das necessidades reais, elevando artificial e desnecessariamente os custos e os riscos. Pelos mesmos motivos, muitas instituições públicas recorreram a artifícios administrativos, como as fundações, para gerar recursos extra-orçamentários, sobretudo através da cobrança de taxas dos pacientes privados, acentuando ainda mais a inequidade do sistema de saúde. Naturalmente os principais beneficiários de tudo isso não foram, na realidade, as instituições ou os profissionais, mas sim a indústria multinacional do setor.

Pelo exposto, fica claro que há necessidade urgente de se refletir e discutir sobre a metodologia que deva ser utilizada no desenvolvimento de infra-estrutura física. Salienta-se que esta discussão não pode ser limitada apenas aos aspectos técnicos. Pelo contrário, deverá ser dada ênfase à sua vinculação com a Política da Saúde estabelecida e às formas de se levar em consideração as realidades sociais, econômicas e culturais, tanto nacionais como regionais.

3. MODELO DE DESENVOLVIMENTO DE INFRA-ESTRUTURA FÍSICA PARA SAÚDE

Para facilitar a apresentação, dividiu-se o modelo proposto em 3 partes. Na primeira parte, procura-se definir a relação entre a infra-estrutura física e a Política da Saúde, demonstrando como se pode deduzir a primeira a partir da segunda. Em seguida, delineam-se as etapas críticas do desenvolvimento do espaço físico e das instalações, desde o planejamento preliminar até a desativação eventual. A terceira e última parte apresenta diretrizes para se incorporar, operar e manter equipamentos médico-hospitalares.

3.1 Determinação da Infra-Estrutura Física Necessária

Para se evitar os erros tradicionais já discutidos, deve-se, em primeiro lugar, ter uma Política da Saúde derivada, a-

través de um processo racional, claro e democrático, de dados epidemiológicos, de informações provenientes da avaliação de custo, benefício e efetividade das tecnologias de saúde (incluindo medicamentos, equipamentos, procedimentos médicos e técnicas organizacionais) e da disponibilidade de recursos financeiros, humanos e materiais (figura 1).

Além disso, a Política da Saúde deve ter objetivos e metas específicas e quantitativas, i.e., as doenças prioritárias a serem combatidas e as respectivas medidas preventivas, diagnósticas, terapêuticas e de reabilitação. Com base nas metas estabelecidas, pode-se determinar os tipos e as quantidades das ações/procedimentos de saúde necessárias e, em seguida, calcular os recursos materiais (bem como os humanos, financeiros, organizacionais, etc.) indispensáveis (figura 1).

Uma maneira de se efetuar esses cálculos é estabelecer, para cada doença/patologia, os procedimentos possíveis. Em seguida, para cada procedimento, especificam-se os equipamentos, o espaço físico e as instalações necessárias (figura 2). Naturalmente estas correlações não são apenas qualitativas, dados sobre quantidades e tempos de utilização, bem como outros fatores condicionantes, devem ser incluídos. Além disso, superposições devem ser consideradas para reduzir duplicações. Finalmente, os recursos materiais necessários podem ser calculados, usando essas tabelas de correlação, a partir das metas da saúde, i.e., as doenças a serem tratadas e os procedimentos a serem adotados (CEB, 1987a).

A figura 1 ainda sugere que o recurso material pode ser dividido em três categorias: a) material de consumo, b) espaço físico e instalações, e c) equipamentos. Seguindo a conceituação apresentada anteriormente, a infra-estrutura física abrange as duas últimas categorias. Expõe-se, a seguir, diretrizes propostas para o desenvolvimento de cada uma delas.

3.2 Desenvolvimento do Espaço Físico e das Instalações

Conforme ilustrado na figura 3, o primeiro passo do desenvolvimento do espaço físico e das instalações é o planejamento arquitetônico e das instalações. Os objetivos desta etapa são: 1) qualificar e quantificar espacialmente cada departamento e serviço, 2) especificar a interação espacial entre os mesmos, e 3) determinar os investimentos necessários (CIRFS, 1981).

A partir do planejamento, elaboram-se os projetos arquitetônicos e das instalações, com especificação detalhada das dimensões, das localizações, dos materiais e dos métodos construtivos. Neste estágio, intensa interação com os responsáveis pela especificação e seleção dos equipamentos é essencial para assegurar que haja adequação entre o espaço físico, as instalações e os equipamentos.

Em seguida, faz-se a contratação das obras, a fiscalização da sua execução e a vistoria final. Embora sejam etapas sim-

ples, cuidados especiais devem ser tomados para garantir o sucesso final do empreendimento. Assim sendo, instrumentos jurídicos e técnicos específicos devem ser previamente estudados e preparados.

A operação e a conservação do edifício e das instalações devem ser feitas de forma integrada e regionalizada, i.e., conjugadas com as atribuições de zeladoria, limpeza e segurança, e gerenciada pela própria unidade ou, no caso de pequenos postos/centros de saúde, pela administração regional. Isto porque a utilização cuidadosa, a monitoração freqüente e contínua, o uso de ações corretivas rápidas e eficazes e, especialmente, a fiscalização e a supervisão "in loco" são fatores essenciais para evitar deteriorações precoces e sérias. Muitas vezes, pequenos defeitos desatendidos prontamente se tornam problemas extremamente onerosos, ou até impossíveis, de serem tratados. Nestes casos, reformas e/ou recuperações extensivas precisam ser efetuadas, sempre implicando em dispêndios vultosos e perda temporária do uso da infra-estrutura física e, portanto, da sua função social. A desativação só é justificável quando os custos de reforma são comparáveis aos de uma nova construção ou quando ampliações e recondiicionamentos são impossíveis.

3.3 Incorporação de Equipamentos Médico-Hospitalares

A figura 4 apresenta os passos subsequentes à definição dos tipos e quantidades de equipamentos necessários. Primeiro, é preciso selecionar as marcas e os modelos dentro do universo de alternativas existentes. Para tanto, deve-se especificar detalhadamente o material a ser adquirido, considerando as necessidades reais dos serviços de saúde e, por outro lado, os atuais produtos nacionais e internacionais. Em seguida, realiza-se a licitação pública para se conhecer as ofertas dos fornecedores. Finalmente, selecionam-se os produtos, i.e., as marcas e os modelos, com base em critérios de qualidade, operacionalidade, assistência técnica e fatores econômicos (CEB, 1987b).

Salienta-se que, ao contrário da prática convencional, não se recomenda adotar o critério de "sempre comprar o mais barato". Experiências anteriores demonstraram que os custos de operação, manutenção e reposição precoce de um produto barato, porém de baixa qualidade, são muitas vezes superiores aos de um de maior custo inicial. Um elenco de fatores técnicos e financeiros deve ser estabelecido para ajudar na seleção de material licitado, com a participação ativa dos futuros usuários e de entidades de ensaios técnicos e de vigilância sanitária (CEB, 1987b). Dentro deste contexto, sempre que não houver prejuízo significativo da qualidade, preconiza-se priorizar as empresas genuinamente nacionais, devido às facilidades da obtenção futura de peças e serviços, além do princípio de promover a autonomia tecnológica e o desenvolvimento sócio-econômico.

Uma vez selecionadas as empresas fornecedoras, deve-se realizar contratos de fornecimento com vistas a garantir os direitos e deveres de ambas as partes, para evitar futuros litígios

e desentendimentos. A entrega ou instalação, quando esta for necessária, precisa ser fiscalizada por pessoal especializado e com metodologia pré-estabelecida, reduzindo assim possibilidades de problemas futuros.

A utilização clínica dos equipamentos, obviamente o objetivo primordial de todo o processo, não deve ser considerada meramente como o fim do processo. Pelo contrário, precisa ser monitorada e fiscalizada continuamente com o intuito de determinar a necessidade de treinamentos, de coibir abusos e, sobretudo, de avaliar o retorno social do investimento público, a fim de aprimorar a própria metodologia.

Como são inevitáveis a deterioração e as quebras eventuais, uma sistemática de manutenção preventiva e corretiva, conjugando esforços próprios e assistência técnica contratada de terceiros, é indispensável para reduzir e evitar perdas patrimoniais precoces e consequentes prejuízos econômicos e sociais (vide, e.g., Wang & Bellentani, 1986). Por outro lado, a desativação de equipamento inútil é vantajosa toda vez que os custos de operação e manutenção se tornarem altos em relação ao investimento numa nova unidade, ou quando existirem motivos médicos para tanto.

4. DISCUSSÕES

Apesar de intensa e extensiva busca na literatura internacional e nacional, poucas publicações foram encontradas sobre metodologia de desenvolvimento de infra-estrutura física para saúde, dificultando assim uma análise comparativa do modelo proposto.

Um dos poucos modelos que se conhece é o proposto pelo Centro de Investigación en Planeamiento del Recurso Físico en Salud - CIRFS, da Universidad de Buenos Aires (CIRFS, 1981). Embora o modelo aqui proposto tenha sofrido algumas influências da proposta argentina, por causa de uma cooperação internacional em curso (OPS, 1985), duas diferenças fundamentais devem ser ressaltadas. Primeiro, o modelo do CIRFS não utiliza o conceito de correlação entre as doenças, os procedimentos e os recursos materiais necessários, dificultando assim uma vinculação entre a infra-estrutura física e a Política da Saúde. Segundo, o presente modelo é muito mais completo e detalhado na parte referente aos equipamentos médico-hospitalares.

O outro trabalho que se tem conhecimento é o patrocinado pela Organização Mundial da Saúde (Kleczkowski & Pibouleau, 1979). Apesar de apresentar uma série de discussões e considerações importantes e interessantes, as diretrizes metodológicas são muito semelhantes às propostas pelo CIRFS.

Uma maneira alternativa que é freqüentemente utilizada é o estabelecimento de normas padrões para infra-estrutura física (vide, e.g., Ministério da Saúde, 1983 e 1985). Embora geralmente possam ser adaptadas às realidades e necessidades de cada caso

específico, a aplicabilidade dessas normas é sobretudo limitada à atenção primária, já que deixam muito a desejar quando aplicadas a estabelecimentos de maior complexidade.

É curioso notar que embora haja uma quantidade considerável de empresas de consultoria especializadas neste assunto, há pouca publicação explicitando as metodologias adotadas. A primeira vista parece que há preocupação de se proteger a tecnologia ("know how") dos possíveis competidores. Mas uma análise mais crítica revela que, na realidade, estas empresas também não possuem uma metodologia explícita e quantitativa. Na maioria das vezes, a estratégia é apresentar alguns projetos padronizados e uma relação de materiais para a consideração do cliente. O projeto final é obtido conjugando as propostas padronizadas com as modificações solicitadas pelos médicos e/ou administradores. Em outras palavras, o método se baseia fundamentalmente em cópia e adaptações.

Muito mais preocupante ainda é o fato de muitas dessas empresas possuir vínculos com empresas produtoras de equipamentos médico-hospitalares. Nestes casos, é comum observar que há tendência de se enfatizar setores/serviços que necessitam dos equipamentos produzidos pela matriz, gerando assim distorções e aberrações. Aliás, quase todos os grandes fabricantes mundiais possuem empresas dedicadas à aparelhagem de hospitais com este propósito específico.

O maior obstáculo para a adoção do modelo aqui proposto é naturalmente a falta de vontade política e a pressão de grupos de interesse. Embora ainda não houve oportunidade de se aplicar integralmente este modelo, a parte referente aos equipamentos vem sendo adotado (de forma incompleta) na Universidade Estadual de Campinas com resultados bastante satisfatórios (Wang e Bellentani, 1986). Isto comprova que, havendo vontade e apoio político, não será difícil implementar as idéias expostas.

Uma limitação técnica do modelo proposto é a sua dependência em dados qualitativos e quantitativos sobre doenças, procedimentos e infra-estrutura física. Reconhecendo que há falta de informações neste sentido, está-se desenvolvendo bancos de dados especializados para equipamentos (Wang et al., 1986). Uma outra fonte de dados importante é a ECRI de Plymouth Meeting, EE.UU.

Finalmente, deve-se observar que há pouca participação de engenheiros biomédicos no processo de desenvolvimento de infra-estrutura física para saúde, talvez por uma questão de falta de tradição e/ou de insuficiência de recursos humanos nesta área. É essencial que os engenheiros biomédicos se conscientizem dessa omissão e aceitem o desafio para tentar contribuir para a solução do problema que tanto afeta as condições de saúde do País.

AGRADECIMENTOS

O autor agradece as contribuições, críticas e sugestões de I.F. Bellentani, S.J. Calil, J.W.M. Bassani, M.C. Martins e E.

Wall. O apoio de M.S.D. Amuschástegui, R.M. Tase, M.L. Campos e M.S. Martinazzo foi indispensável. Reconhece-se ainda a cooperação do CIRFS/UBA e da OPS/OMS.

BIBLIOGRAFIA

- Centro de Engenharia Biomédica - CEB/UNICAMP (1987a), Guia 9 - Elaboração do Plano/Programa de Aparelhagem - Definição e Quantificação de Equipamentos. Organização Panamericana da Saúde - OPS/OMS, Washington.
- Centro de Engenharia Biomédica - CEB/UNICAMP (1987b), Guia 14 - Elaboração do Projeto de Aparelhagem - Seleção dos Equipamentos. OPS/OMS, Washington.
- Centro de Investigación en Planeamiento del Recurso Físico en Salud - CIRFS/UBA (1981), El Proceso de Planeamiento del Recurso Físico en Salud. Universidad de Buenos Aires, Buenos Aires.
- Kleczkowski, B.M. & Pibouleau, R. (1979), Criterios de Planificación y Diseño de Instalaciones de Atención de la Salud en los Países en Desarrollo. vol. 2. OPS/OMS, Washington.
- Ministério da Saúde (1983), Normas e Padrões de Construção e Instalação de Serviços de Saúde. Ministério da Saúde, Brasília.
- Ministério da Saúde (1985), Equipamento e Material para Posto, Centro de Saúde e Unidade Mista. Ministério da Saúde, Brasília.
- Organização Panamericana da Saúde - OPS/OMS (1985), Informe de la Reunión sobre el Proceso de Desarrollo del Recurso Físico en Salud. OPS/OMS, Washington.
- Pinotti, J.A. (1984), "A Doença da Saúde". Ed. da UNICAMP e Almed, Campinas.
- Wang, B. (1986), Maintenance and repair of health care equipment in Brazil. WHO Interregional Meeting on Maintenance and Repair of Health Care Equipment, Nicosia, Chipre.
- Wang, B. & Bellentani, I.F. (1986), Maintenance of medical equipment: Experience from a developing country. 9th Intl. Congress Hospital Engng., Barcelona, Espanha.
- Wang, B.; Wall, E. & Amuchástegui, M.S.D. (1986), Banco de dados sobre dispositivos e equipamentos médico-hospitalares. Resumos I Congr. Bras. Informática em Saúde, Campinas, Brasil, p. 66.

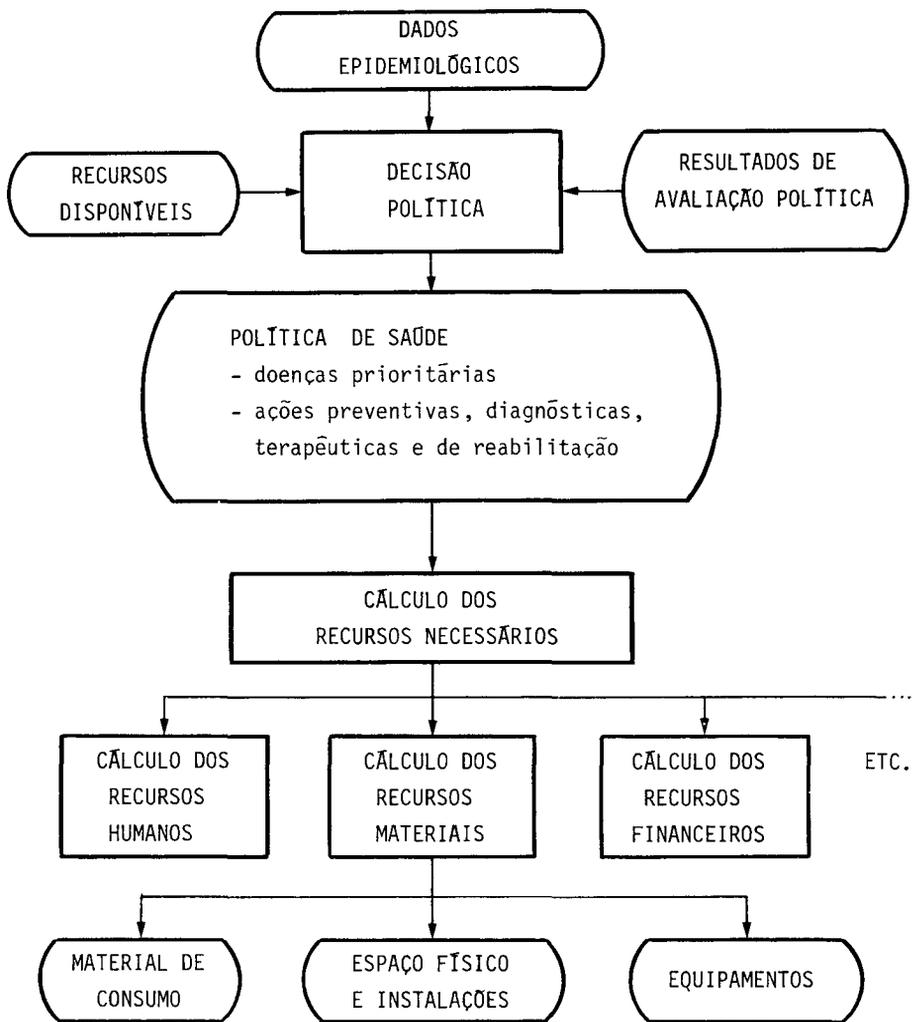


Figura 1 - Modelo conceitual do processo de determinação dos recursos materiais necessários à implementação de uma Política de Saúde.

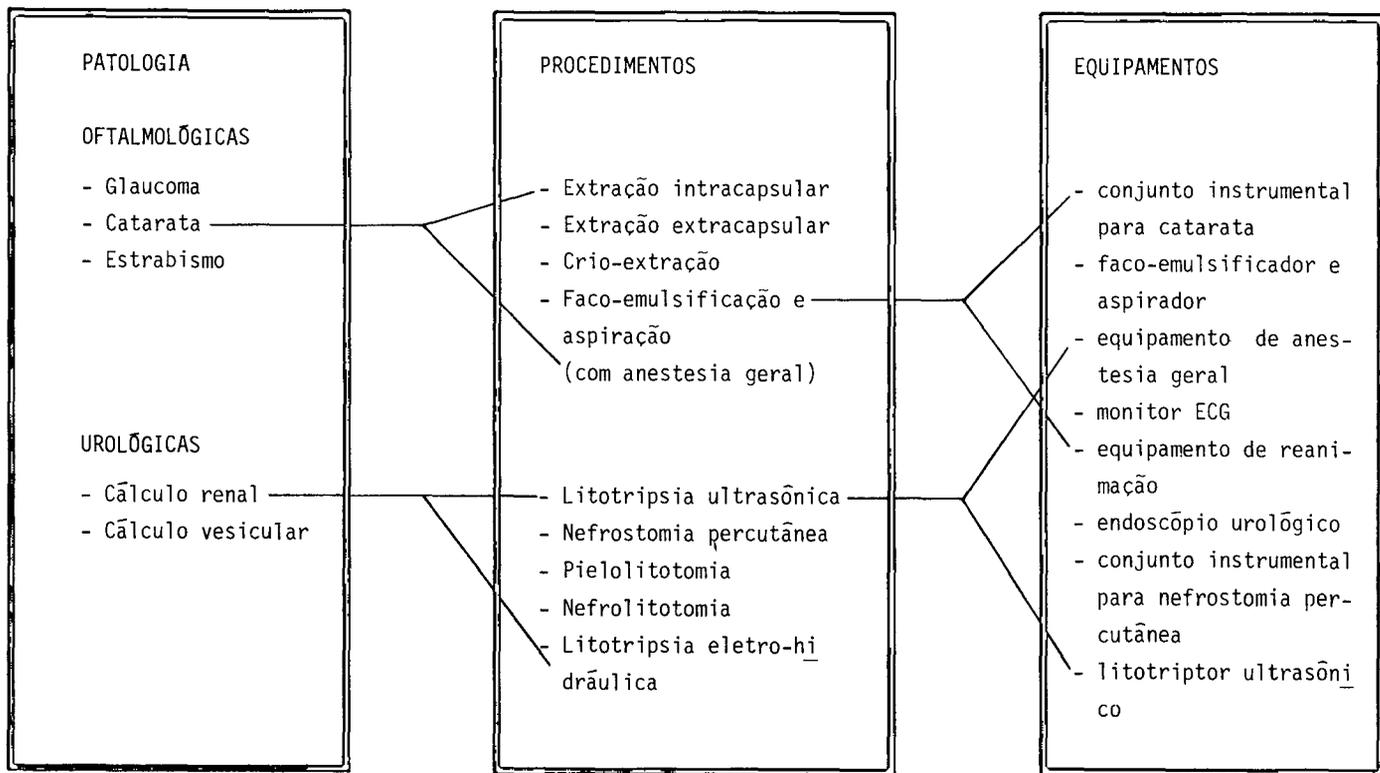


Figura 2 - Exemplo de correlação entre as doenças (patologias), os procedimentos médicos e os equipamentos necessários para ilustrar o método proposto para calcular equipamentos (e outros tipos de infra-estrutura física) necessários à Saúde.

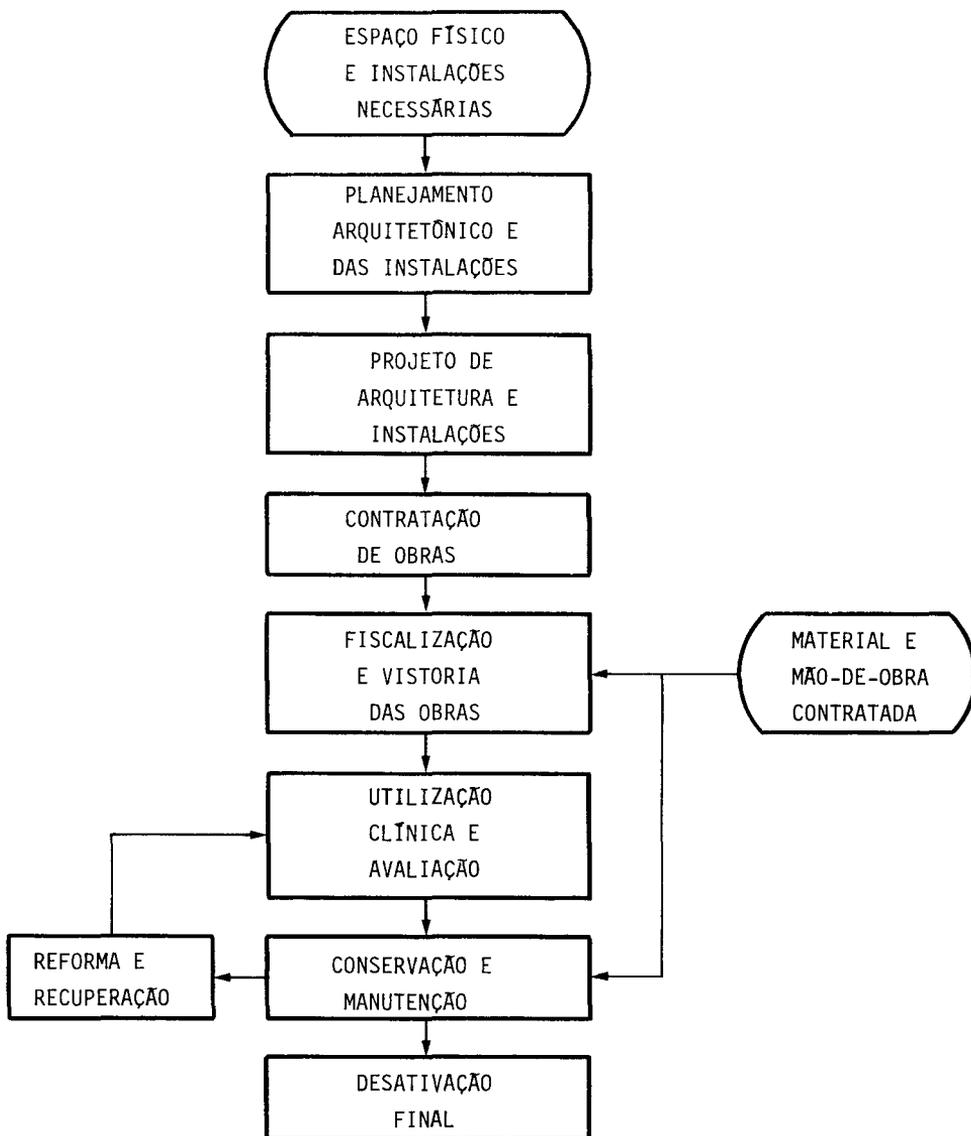


Figura 3 - Modelo conceitual do processo de desenvolvimento do espaço físico e das instalações para saúde, a partir das necessidades calculadas anteriormente (figura 1).

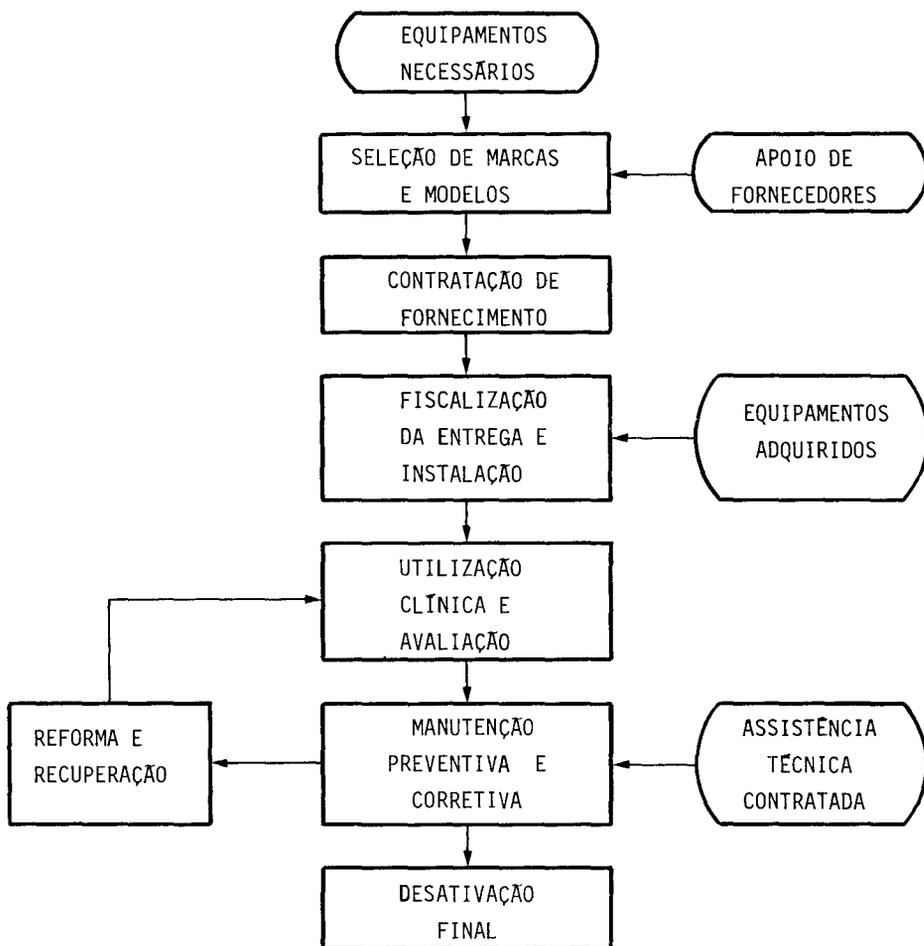


Figura 4 - Modelo conceitual do processo de incorporação de equipamentos médico-hospitalares até o final de sua vida útil, a partir das necessidades calculadas anteriormente (figura 1).

A MODEL FOR THE DEVELOPMENT OF PHYSICAL INFRASTRUCTURE FOR HEALTH

ABSTRACT--Following an analysis of the problems of health care facilities, a conceptual model is proposed to guide its development. First, the necessary physical resources should be deduced from a pre-established health policy. Then, physical plants and utilities have to be developed following a logical sequence, starting with preliminary planning and ending with obsolescence. Parallely, the process of introducing health equipment must be planned and programmed considering all the steps of its life cycle. The possibilities and difficulties in implementing this model are discussed.