

CENTRO ADMINISTRATIVO DA BAHIA

João Filgueiras Lima

A análise e as definições de nosso partido arquitetônico para o conjunto de edifícios do Centro Administrativo da Bahia foram conduzidas pelo exame do programa e interpretação do plano urbanístico desenvolvido com base no estudo inicial do arquiteto Lúcio Costa.

1. IMPLANTAÇÃO

Verificamos inicialmente que as projeções dos prédios (alguns com cerca de 10.000 m² de área de construção) serão relativamente grandes, já que a proximidade do aeroporto determina gabaritos baixos (máximo 5 pavimentos). Por outro lado, o relevo muito acidentado oferece escassas zonas sensivelmente planas que seriam, de início, quase totalmente ocupadas pelos estacionamentos, caso fosse adotada a solução mais econômica de estacionamento de superfície. Assim, julgamos desaconselhável a implantação nos moldes convencionais, naquilo em que tais sistemas acarretem movimentos de terra onerosos e conseqüente desvirtuamento da paisagem natural.

2. EXTENSIBILIDADE

Os aspectos abordados acima adquirem maior importância quando sentimos que, devido à natural fragilidade dos programas, esses prédios necessariamente deverão crescer. Além disso, a constante diversificação de setores da administração pública determinará, a curto prazo, o surgimento de novos edifícios que, em alguns casos, por imposições de ordem funcional, terão que manter conexões com os existentes.

N. da R. — O autor deste artigo, arquiteto fixado em Brasília, desempenhou papel relevante no projeto do CAB. São de sua responsabilidade os projetos específicos do Centro Comunitário, Centro de Exposições, Secretarias de Estado e outros órgãos da administração centralizada.

3. PERÍODO CURTO PARA A EXECUÇÃO DAS OBRAS

A necessidade de executar as obras em período excessivamente curto (18 meses), levou-nos à conclusão de que a repetição dos elementos da construção de forma disciplinada proporcionaria o emprego de um sistema de pré-fabricação com vantagens de ordem econômica e, principalmente, de redução dos prazos de construção. Por outro lado, julgamos desnecessária a pesquisa de sistemas múltiplos de construção, quando o programa estabelece condições de funcionamento e de organização dos espaços internos bastante semelhantes para todas as Secretarias.

4. FLEXIBILIDADE DAS INSTALAÇÕES

O emprego de tubulações visitáveis, de fácil acesso, necessário à utilização flexível dos espaços internos, especialmente no caso de edifícios públicos, deve permitir que os órgãos neles instalados se mantenham atualizados com relação às inovações que a tecnologia proporciona a cada dia, em termos de intercomunicação e de equipamentos de automação de serviços burocráticos. É de se prever, ainda, que a instalação de alguns sistemas planejados, considerada inviável no período de obra por fatores econômicos ou de prazo de execução, possa ser feita gradativamente, sem incorrência de prejuízos materiais ou de funcionamento nos prédios. Este critério já vem sendo adotado nas obras do Centro para a instalação de sistema de ar condicionado central, cuja execução, além de demorada, iria onerar o custo inicial das construções em cerca de Cr\$300,00/m².

5. PROTEÇÃO DAS FACHADAS E VENTILAÇÃO NATURAL

As dificuldades na implantação dos edifícios, decorrentes da topografia local, terão como conseqüência a disposição de fachadas voltadas para as mais diversas orientações. A idéia de padronizar os elementos da construção, o que inclui naturalmente os de fachada, implica em que estes últimos possibilitem o acoplamento de acessórios específicos para a proteção dos vidros contra a insolação. Isto deve ser observado com mais rigor quando se pretende, como ficou esclarecido acima, adiar a instalação de sistema central de ar condicionado para ocasião mais oportuna. Entendemos que as características do clima de Salvador, mesmo com as temperaturas superiores a 30°, dão condições para a dispensa desse tipo de instalação, desde que sejam observados, de forma rigorosa, a proteção térmica das fachadas e os projetos das esquadrias, que devem assegurar a ventilação cruzada interna, aproveitando e dosando a brisa constante que sopra na cidade durante todo o ano.

6. RESUMO DOS PROGRAMAS DAS DIVERSAS SECRETARIAS

A análise dos programas sugeriu o seguinte critério de grupamento de área, tendo em vista seus tipos de utilização:

a. Áreas para escritórios com ou sem acesso público. Ocupam cerca de 70% da área total. Inteiramente flexíveis, devem possibilitar instalação de sanitários

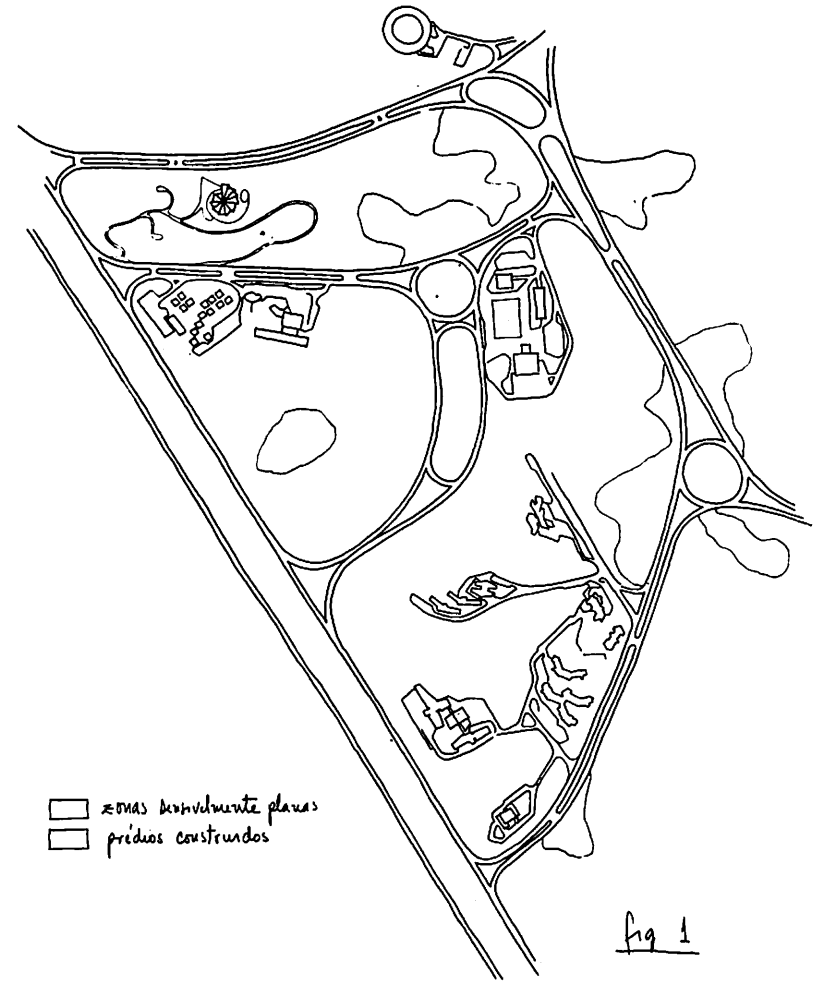
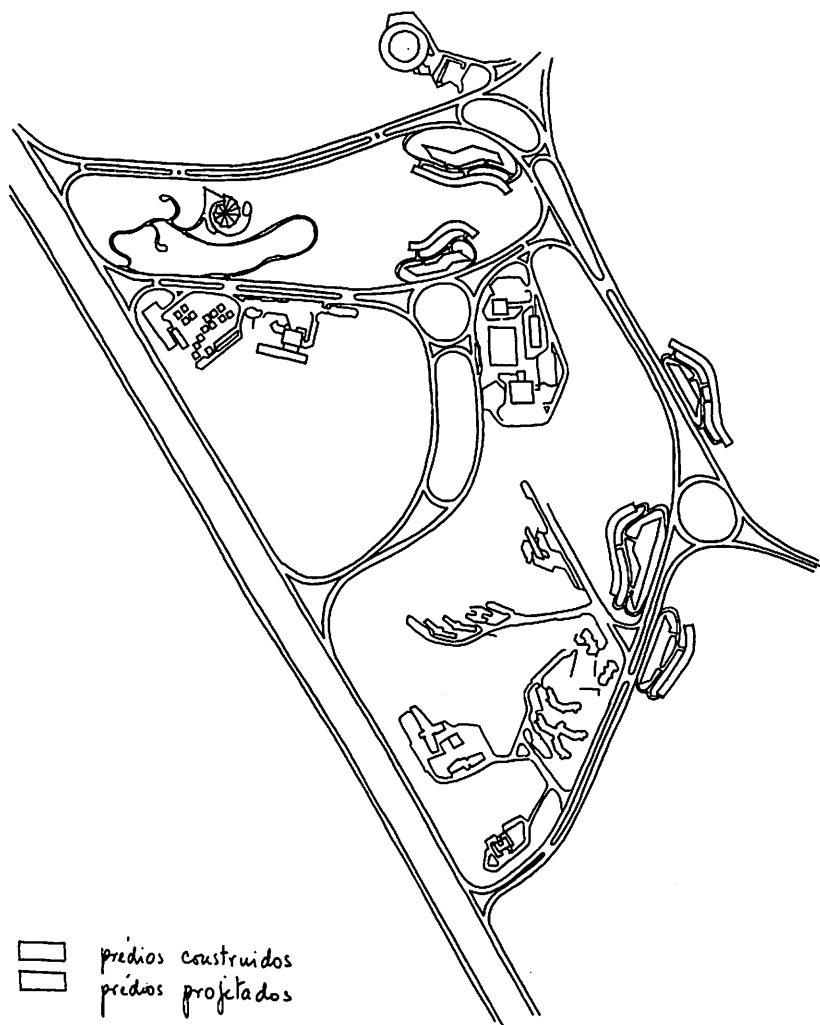


Fig 1



individuais ou coletivos e adoção de sistemas sofisticados de instalações. 10 a 20% dessas áreas terão afluência intensa de público ou funcionários do Centro.

b. Áreas destinadas aos *halls*, serviços comuns tais como protocolos, recepção, salões de exposição, etc., com grande afluência de público e funcionários. Localizadas junto aos acessos, devem permitir as ligações necessárias com o sistema de circulações do prédio.

c. Áreas de serviços gerais. Destinadas às centrais de abastecimento, garagens, oficinas, depósitos, etc. Devem ter ligação fácil e independente com o sistema viário.

d. Áreas de equipamentos especiais. Destinadas a tipos de utilização específica, tais como: auditórios, cafeterias, locais de estar, etc. Devem ser pesquisados sistemas construtivos com características próprias para cada caso.

e. Áreas de circulação vertical. Variam para cada Secretaria, de acordo com os fluxos de circulação interna e necessidades específicas de comunicação entre pavimentos.

Com base nessas conclusões, começamos a definir o partido dos prédios.

Refutamos, de início, a idéia de edifícios colados ao solo, que exigissem excessiva modelação do terreno, desvirtuando a paisagem e surgindo como barreiras sucessivas que impediriam, inclusive, a circulação do ar, tão importante como fator amenizante do clima de Salvador (fig. 2).

Desse modo, cristalizamos a idéia de edifícios longos e estreitos que permitissem a criação de ambientes internos com melhor aproveitamento da iluminação e ventilação naturais: soltos do solo, como se estivessem flutuando sobre o relevo caprichoso; fixados nas encostas, de modo a liberar as zonas sensivelmente planas para as praças e estacionamento arborizados, sem uma forma rígida definida — o dimensionamento de cada pavimento decorreria das áreas estabelecidas no programa; de contornos levemente recortados, envolvidos por terraços jardins que não agredissem a paisagem, mas a ela se somassem (figs. 3 e 5).

Passamos, então, a fixar um critério básico de projeto, comum a todos os edifícios, pesquisando estruturas específicas de acordo com a função e necessidades de cada setor, e que ao mesmo tempo se ajustassem ao nosso partido e possibilitassem dimensionamentos e combinações variadas, de modo a atender ao programa de cada Secretaria.

Criamos, assim, os seguintes sistemas estruturais, distintos:

1. Plataforma de concreto fundida no local, acompanhando aproximadamente as curvas de nível das colinas e suportada por apoios de alturas variáveis. Rejeitamos apoiar essa plataforma em grande número de pilares, solução que em princípio poderia parecer mais econômica: as dificuldades de acomodação desses pilares às irregularidades da topografia seriam agravadas com a sua multiplicação, além de comprometer nossa proposta inicial de vazar os prédios ao nível de pavimento térreo para liberação da paisagem (figs. 4 e 5).

Imaginamos, então, uma grande viga longitudinal no eixo da plataforma, com 3,30 m de largura por 2,50 m de altura, apoiada em pilares a cada 16,50 m. Nessa viga se engastariam outras transversais em balanço, com espaçamento alternado de 1,10 m e 2,20 m. A viga longitudinal e pilares seriam ocos, formando em seu bojo galeria e poços visitáveis que conteriam as instalações (figs. 6 e 7).

2. Sistema pré-fabricado apoiado sobre as plataformas, formando pavimentos flexíveis e extensíveis destinados aos escritórios (áreas do tipo a).

Fixado o módulo de superfície de 1,10 m x 1,10 m para a organização dos espaços internos, pesquisamos uma estrutura econômica, com vãos pequenos, distribuindo as cargas de forma homogênea sobre o vigamento de transição.

Estabelecemos três linhas de apoio para as lajes no sentido longitudinal do prédio (fig. 8): a central descarregando sobre a viga principal da plataforma através de pórticos sucessivos fundidos no local, vencendo vãos de 4,40 m e espaçados entre si de 1,10 m, as das fachadas, constituídas por caixas de 2,20 m de largura por 2,70 m de altura, também espaçadas entre si de 1,10 m. Esses espaços entre as peças foram criados para passagem de tubulações: os dos pórticos com conexão direta à galeria da viga principal; os das caixas ligando-se a ela através dos vãos entre nervuras transversais.

As lajes pré-moldadas vencem vãos de 7,70 m e serão executadas com tubos de aço no sentido longitudinal da peça, removidos logo após a fundição, ou com tubos de papelão perdidos. A altura prevista de 30 cm dará uma espessura média de 14 cm de concreto e um peso de 2.800 kg para as peças padrão de 1,10 m de largura. Estão previstos mais dois tipos de laje com largura variável para atender aos casos de prédios em curva.

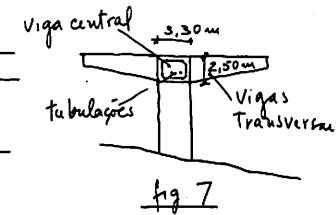
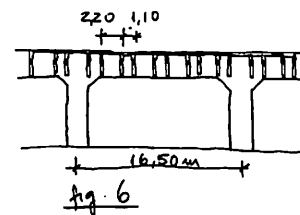
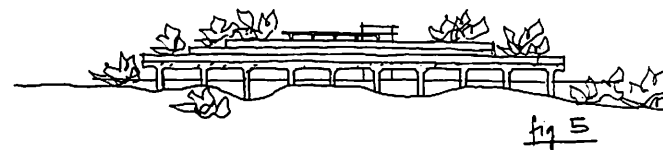
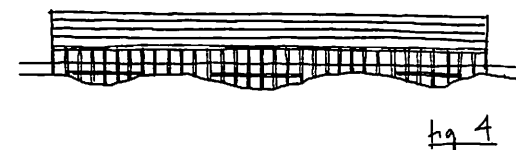
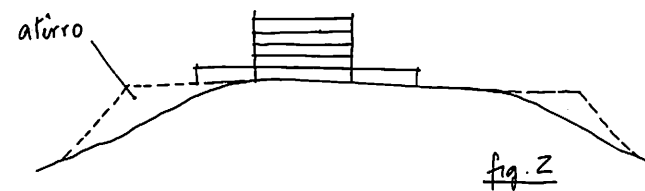
As ligações dessas peças serão feitas por concretagem no local. Nessa operação, serão fixadas canaletas de aço para passagem de fiações elétricas e telefônicas, com detalhes específicos que examinaremos adiante.

Sobre as caixas da fachada também serão fundidas no local trechos de viga que contribuirão para o enrijecimento do sistema.

As caixas de fachada serão dotadas de mísulas para reforço dos cantos e inclinações nas superfícies internas para facilitar a operação de desforma. Pesarão cerca de 4+.

3. Sistema de lajes penduradas à plataforma, fundidas no local e ocupando parcialmente a projeção do prédio. Forma pavimentos destinados aos halls, salões de exposição e locais de grande afluência de público. Fica em cota elevada de 1 m em relação ao nível dos estacionamentos externos, ao qual se liga por uma rampa (fig. 10).

4. Sistema estrutural independente, desenvolvendo-se paralelamente ao prédio no sentido longitudinal destinado às centrais de abastecimento, garagens, oficinas e serviços em geral. O acesso a esses locais se faz por rua de serviço sob a projeção da plataforma e situada na cota 3,30 m. As lajes de cobertura serão tratadas com jardins ou com pavimentação asfáltica, incorporada à dos estacionamentos.



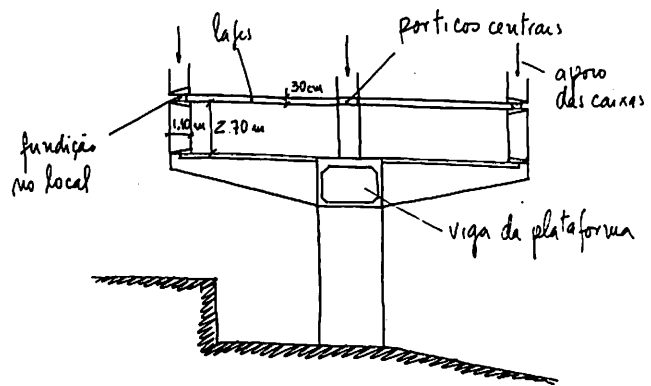


fig 8

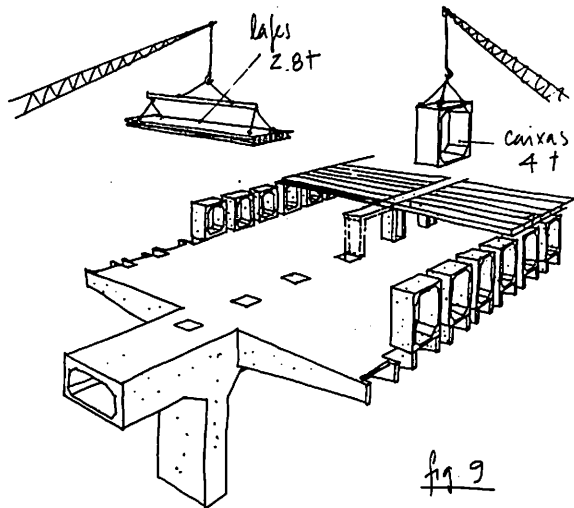


fig 9

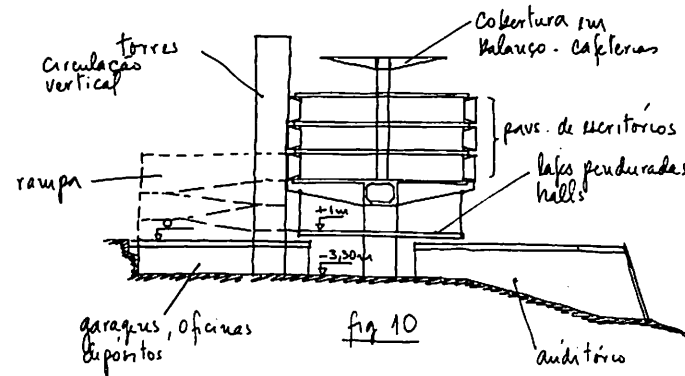


fig 10

fig 11



a - Torre 2 elevadores e escada

fig 12



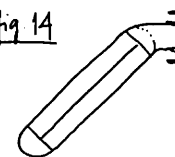
b - Torre 3 elevadores e escada

fig 13



d - elevador privado

fig 14



c - rampa

5. Sistemas estruturais independentes destinados à circulação vertical. São torres de concreto que funcionam como acessórios do sistema principal, sem qualquer ligação estrutural com este.

Previmos quatro tipos deles:

a. torre contendo dois elevadores e escada (estabelece a conexão entre os pavimentos com exceção da cobertura). Fig. 11;

b. torre contendo 3 elevadores e escada (estabelece conexões idênticas às da anterior). Fig. 12;

c. rampa (estabelece a conexão entre os *halls* e o 1º pavimento de escritórios, somente nos casos em que este se destine a locais de grande afluência de público). Fig. 14;

d. torre contendo um elevador privativo (estabelece a conexão entre a garagem e o pavimento dos secretários). Fig. 13.

6. Estruturas especiais para os auditórios, assentadas nas encostas e aproveitando a própria inclinação do terreno para obtenção das curvas de visibilidade (fig. 10).

7. Estruturas em balanço, ocupando parcialmente os terraços e descarregando somente nos pilares centrais. Os espaços criados destinam-se às áreas de estar, cafeterias, etc. (fig. 10).

Analisaremos em seguida algumas características do projeto — aspectos de ordem geral ou de pormenores construtivos, que, todavia, consideramos da maior relevância para o correto atendimento ao programa e bom funcionamento dos prédios:

1. Esquadrias, vedações e proteção térmica das fachadas:

As esquadrias contidas nas caixas são constituídas por um vidro fixo transparente até a altura de 90 cm, a partir do peitoril e até a altura de 2,10 m, vidros temperados de correr sem caixilhos; na parte superior, basculantes em *fiber-glass* com 30 cm x 2,00 m. Na parte externa serão colocados elementos móveis de *fiber-glass*, verticais ou horizontais, de acordo com a orientação das fachadas, e destinados à proteção do sol (figs. 16, 17 e 18). Os vãos compreendidos entre as caixas serão vedados interna e externamente também com painéis em *fiber-glass*: o painel externo fixo conterà uma peça removível, substituída no caso de instalação de ar condicionado por aparelho individual ou tomada de ar exterior de unidade tipo *fan-coil*; o painel interno constará de uma porta também dotada de peça removível. No caso de o vão não conter instalações, será utilizado como armário. Todas as peças de *fiber-glass* serão coloridas por processo de impregnação na própria resina. Em cada prédio receberão a mesma cor, mas com duas tonalidades: mais clara nos *brises*, e mais escura nas esquadrias e painéis de vedação.

A ventilação cruzada estará garantida pelo sistema de esquadrias móveis e pela saída obrigatória do ar, através de poços contidos entre os pilares centrais (efeito de chaminé), vedados de ambos os lados com painéis metálicos de veneziana (fig. 15).

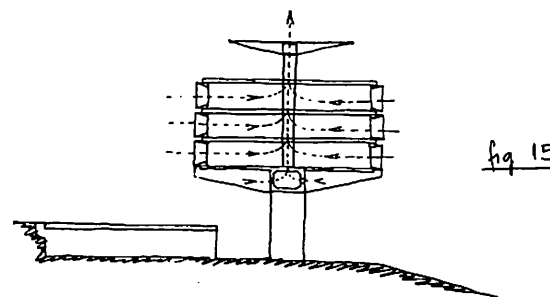


fig 15

2. Ar condicionado

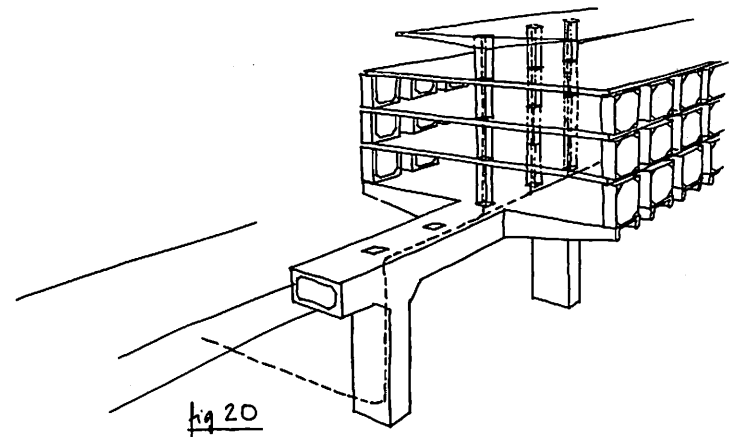
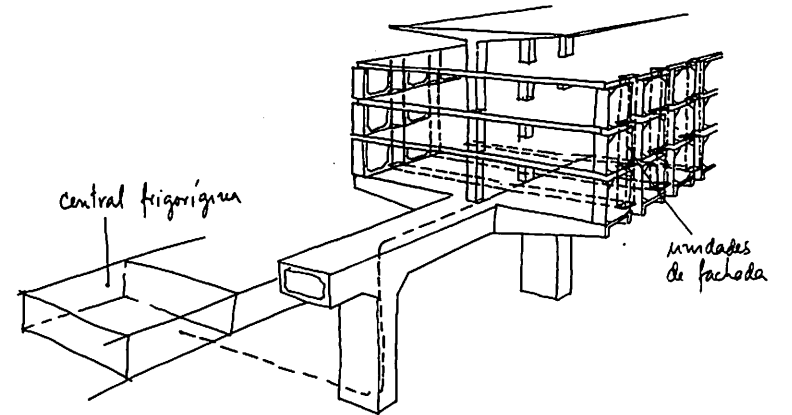
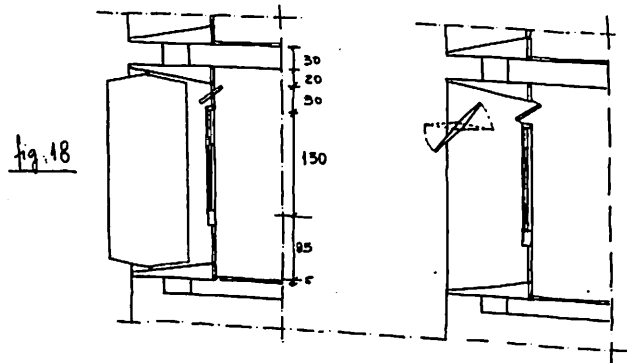
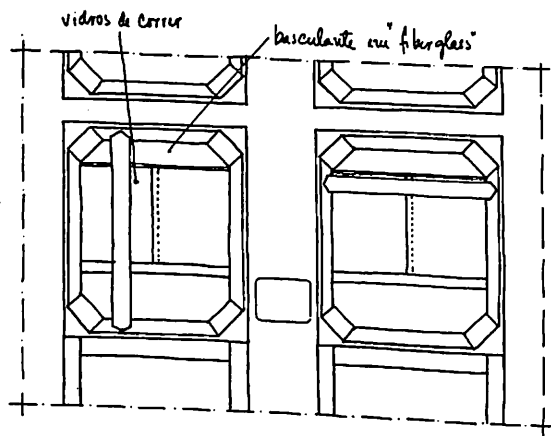
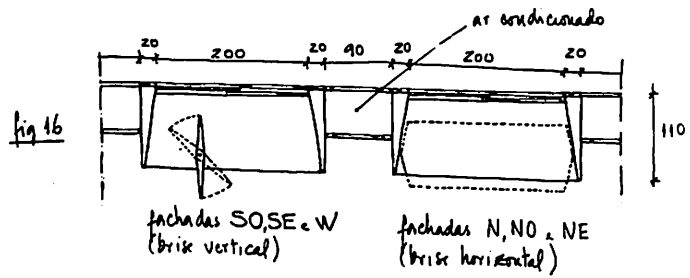
Conforme já esclarecemos, não julgamos necessária a instalação imediata de sistema central de ar condicionado. Previmos, entretanto, as passagens e poços que conteriam os dutos, de modo que a execução desses serviços possa se realizar sem prejuízos materiais ou de ocupação dos ambientes.

Os dois sistemas centrais mais adequados ao caso seriam:

a. unidades do tipo *fan-coil* colocadas nos poços de fachada com circulação de água gelada, de acordo com o esquema da fig. 19;

b. unidades de indução colocadas nos poços de fachada com circulação de ar em alta velocidade, de acordo com esquema da fig. 19.

Nos dois casos, a central frigorígena e torre de resfriamento estão no nível dos serviços.



3. Instalações hidráulicas

Ficam contidas nos pilares ocos do pavimento térreo, galeria horizontal da plataforma e vãos entre pilares centrais dos pavimentos. O esquema de distribuição está indicado na figura 20.

Nos sanitários individuais ou coletivos, serão empregados vasos sanitários suspensos conectados aos tubos de queda por sub-ramais horizontais. A figura 21 mostra um exemplo de instalação desse tipo.

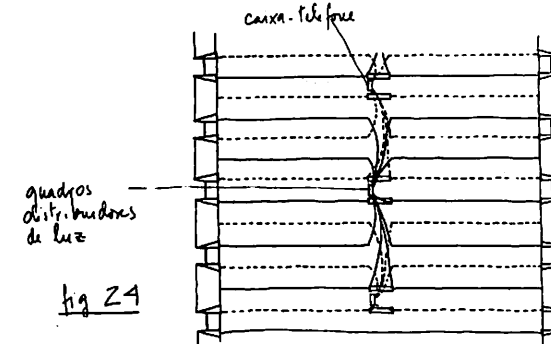
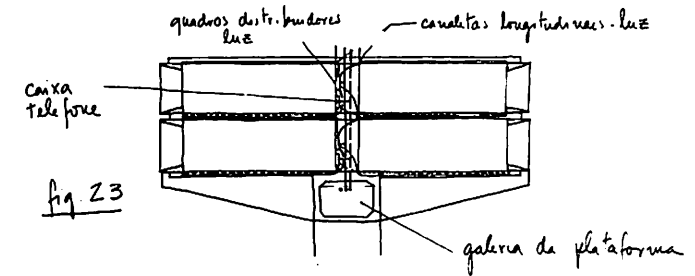
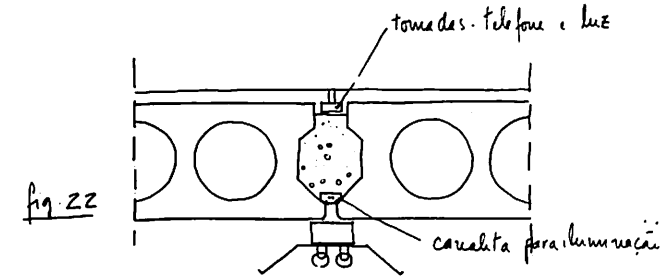
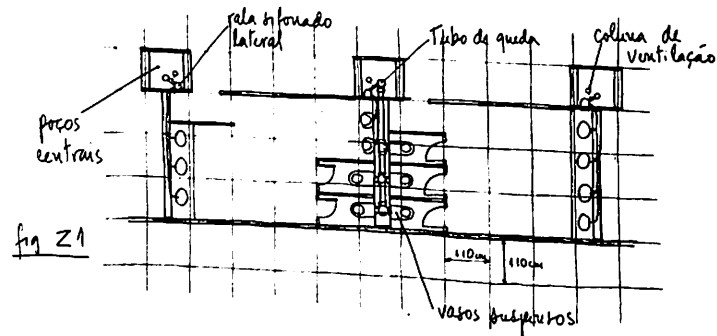
4. Instalações elétricas

A distribuição dos eletrodutos se faz através dos poços dos pilares do pavimento térreo, galeria horizontal da plataforma e vãos dos pilares centrais dos pavimentos. Nestes últimos, localizam-se os quadros de distribuição. A partir daí estão previstos dois tipos de caminhamento:

- pelo teto para os pontos de iluminação;
- pelo piso para as tomadas.

Em ambos os casos, serão utilizados dutos metálicos fixados entre as lajes pré-moldadas nos trechos concretados no local. Nos pisos, especificamos o sistema patenteado *Elpasa*. Com ele evitamos os inconvenientes dos sistemas convencionais que, para garantir a flexibilidade de utilização dos ambientes, exigem a colocação inicial de um grande número de tomadas que oneram desnecessariamente a obra. Esses dutos poderão ser eventualmente conectados a uma distribuição secundária para tomadas nos rodapés das divisórias. Nos tetos estão previstas canaletas metálicas de ferro dobrado, visitáveis em toda a extensão. Nelas serão fixadas as luminárias com total liberdade de disposição, permitindo-se, assim, que sejam conseguidos com rigor os níveis de iluminação necessários para cada ambiente. Essas canaletas ligam-se aos quadros de distribuição dos pilares centrais, através de outras duas canaletas também visitáveis, colocadas em ambos os lados das vigas longitudinais fundidas no local (figs. 22 e 23).

Os quadros gerais e subestações ficam nos serviços.



5. Instalações telefônicas

A distribuição de eletrodutos até as caixas de distribuição localizadas nos pilares centrais dos pavimentos é análoga à das instalações elétricas. Dessas caixas partem eletrodutos fixados nas vigas longitudinais fundidas no local até as canaletas do tipo *Elpasa* contidas entre as lajes pré-moldadas nos trechos concretados no local (figs. 22 e 23).

As canaletas telefônicas e elétricas são fixadas alternadamente nas juntas das lajes (cada 1,10 m) (fig. 24).

6. Extensibilidade dos prédios

No princípio deste trabalho esclarecemos que, em face da fragilidade dos programas e da necessidade de áreas para a instalação de novos serviços, a extensibilidade dos prédios merecia estudo muito apurado. Assim, além das possibilidades de crescimento linear e de multiplicação dos edifícios proporcionadas pelo tipo de implantação estabelecido, nosso modelo permite a ampliação também por pavimento. Embora essa característica aumente o custo inicial da plataforma, oferece mais uma garantia para a preservação do dimensionamento correto dos diversos setores das Secretarias (fig. 25).

O pavimento dos serviços gerais poderá crescer no sentido longitudinal, acompanhando a rua de serviço.

Está prevista, ainda, a execução gradativa de subsolos contíguos no nível -3,30, destinados à ampliação dos estacionamentos.

7. Execução

A evolução de nosso projeto nunca se afastou da idéia inicial de disciplinar o emprego dos métodos construtivos de modo a permitir uma redução sensível dos prazos usuais de construção. Para atingirmos nosso objetivo, procuramos dar uma total independência à execução de cada tipo de serviço. Dessa forma, criamos também uma grande liberdade para o estabelecimento da rotina administrativa na realização das obras.

Fixaremos apenas certos princípios básicos para o desenvolvimento das construções, abordando em detalhe os aspectos que julgamos mais importantes:

A. Plataformas — A execução das plataformas constituirá a 1ª etapa da construção, após os serviços preliminares de movimento de terra e fundações. Essa etapa poderá ser simultânea para todos os edifícios.

B. Central de pré-fabricação — Deverá ser montada na própria área do centro. Suas características serão simplificadas em virtude do número restrito de peças pré-moldadas previsto no projeto:

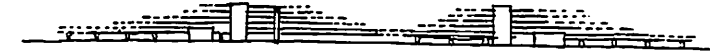


fig. 25

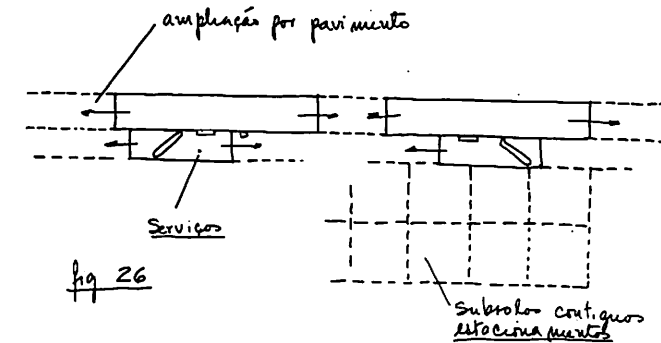


fig. 26

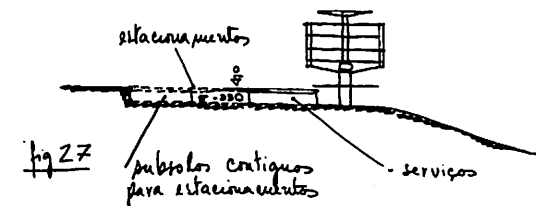


fig. 27

- lajes de 1,10 x 7,90 m (fig. 28);
- lajes com largura variável x 7,90 (prédios curvos - setor maior);
- lajes com largura variável x 7,90 (prédios curvos - setor menor);
- caixas de fachada (fig. 29);
- caixas de fachada de ligação com as torres (fig. 29);
- paredes laterais de vedação (1,10 x 2,70) (fig. 29).

C. Montagem do sistema pré-fabricado (fig. 30):

I - Montagem do guindaste sobre a viga central da plataforma.

II - Montagem de caixas consecutivas em ambas as fachadas (o nº de caixas montadas em cada etapa dependerá da capacidade do guindaste e de seu raio de ação).

III - Montagem das lajes apoiadas nas caixas e nas formas e escoramento dos pórticos centrais.

IV - Correção de possíveis flexas diferentes entre lajes consecutivas por meio de macacos hidráulicos montados no piso inferior.

V - Fixações, armação, colocação de eletrodutos e canaletas de instalações.

VI - Concretagem das peças de ligação.

Para a última etapa de montagem será executado um escoramento de modo a permitir que o guindaste opere fora dos limites da plataforma.

A colocação do guindaste ao nível do solo, no lado dos estacionamentos, proporciona uma segunda opção de montagem. Essa alternativa oferece as seguintes desvantagens:

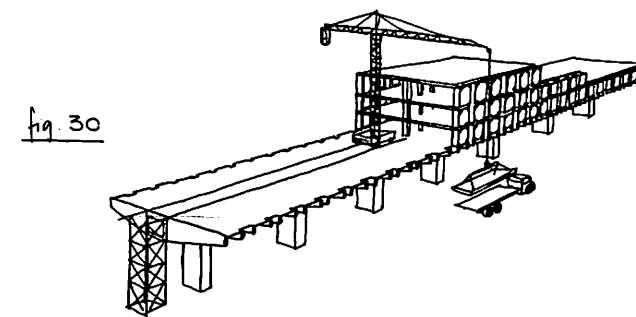
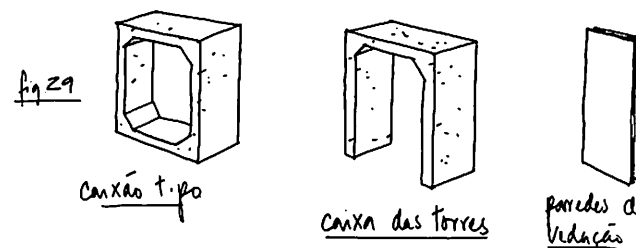
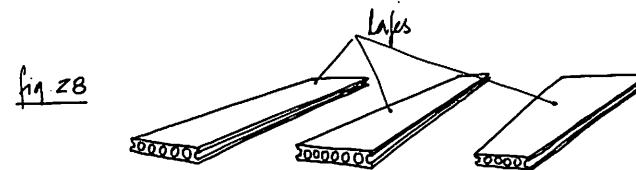
- utilização de comprimentos de lança superiores a 20 m para a montagem das peças mais pesadas (caixas), enquanto na 1ª opção o guindaste opera num raio inferior a 15 m mesmo para descarga de caminhões;
- retardamento da execução dos subsolos destinados aos serviços gerais.

D. Torres de circulação vertical, auditórios, lajes do *hall* e serviços - Com exceção das lajes penduradas, essas estruturas são desligadas do sistema principal. Sua execução obedece aos métodos convencionais de construção.

8. Organização dos espaços internos

Embora o sistema proposto permita grande flexibilidade na organização dos espaços internos, quer no caso de pequenas salas com sanitários individuais e divisórias até o teto, quer no caso de ambientes contíguos (figs. 31 e 32), é indispensável que seja estabelecido um critério rigoroso de disciplina para a distribuição das circulações nos pavimentos.

Nossa intenção neste trabalho foi fixar um sistema lógico, capaz de atender às necessidades dos edifícios do Centro, quer em seus aspectos mais gerais, quer



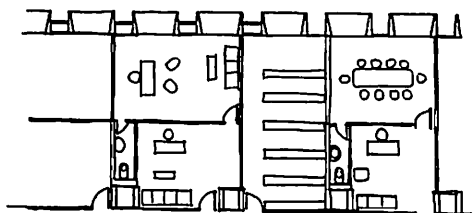


fig. 31

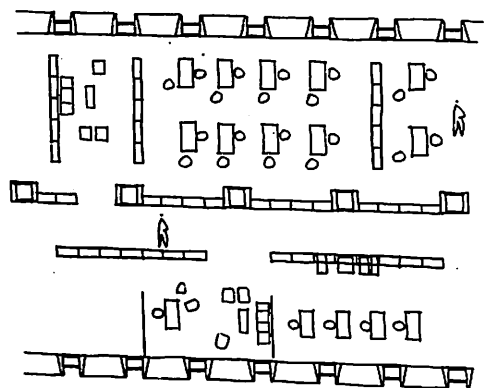
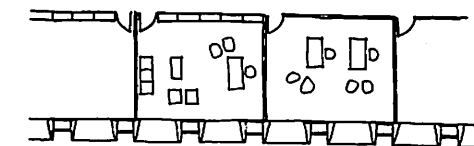


fig. 32

em detalhes específicos. Por isso mesmo, nos vimos obrigados a examinar pormenores construtivos, aparentemente de pouca importância, mas, a nosso ver, com implicações relevantes no modelo proposto.

A título de exemplificação, aplicaremos esses princípios no prédio destinado à Secretaria da Segurança Pública:

Programa

Gabinete do Secretário — apartamento para casos de emergência, elevador privativo com saída na garagem — 187 m².

Chefia do Gabinete — 131 m².

Assistência Militar e Assistência Civil (junto ao Gabinete do Secretário) — 322 m².

Serviço de Informações (próximo ao Gabinete) — 224 m².

Serviço de Estatística Policial e Criminal — 146 m².

Guarda Militar — 90 m².

Serviço de Relações Públicas — 80 m².

Representação da Procuradoria Geral — 80 m².

Conselho Estadual de Trânsito — 80 m².

Assessoria Setorial de Programação e Orçamento — 140 m².

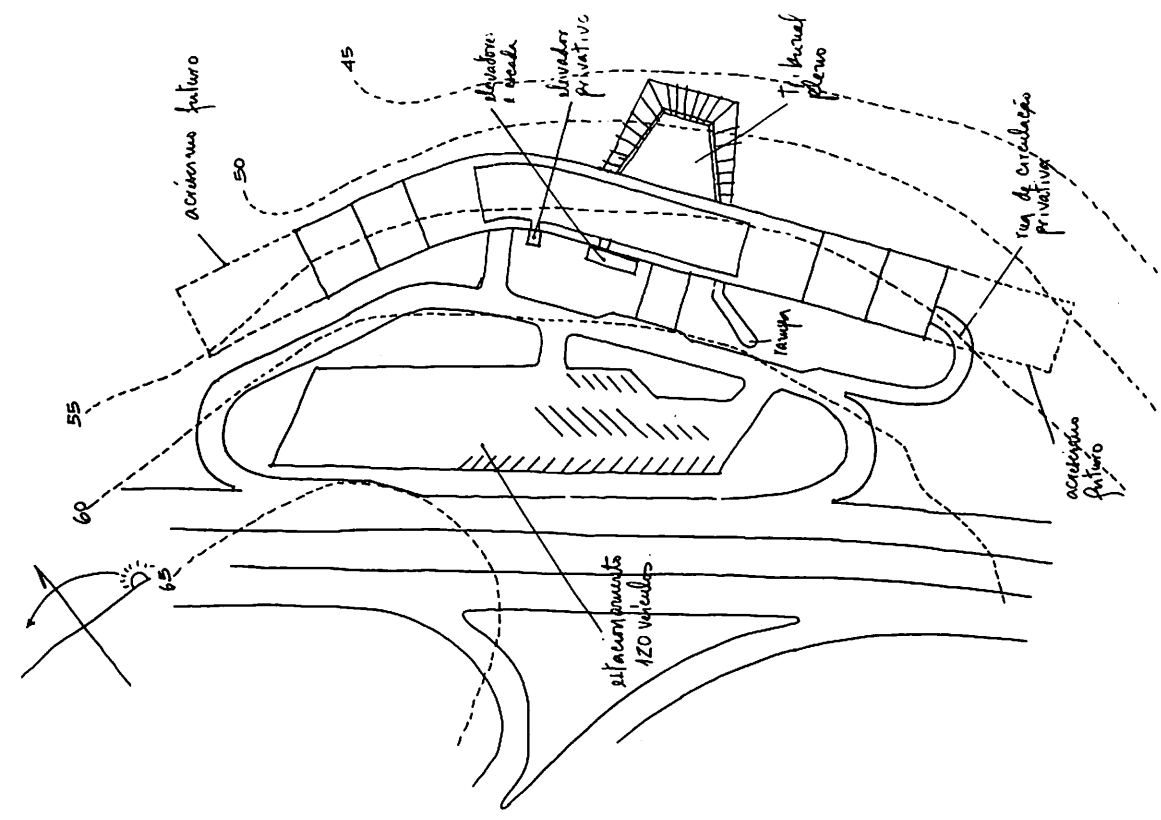
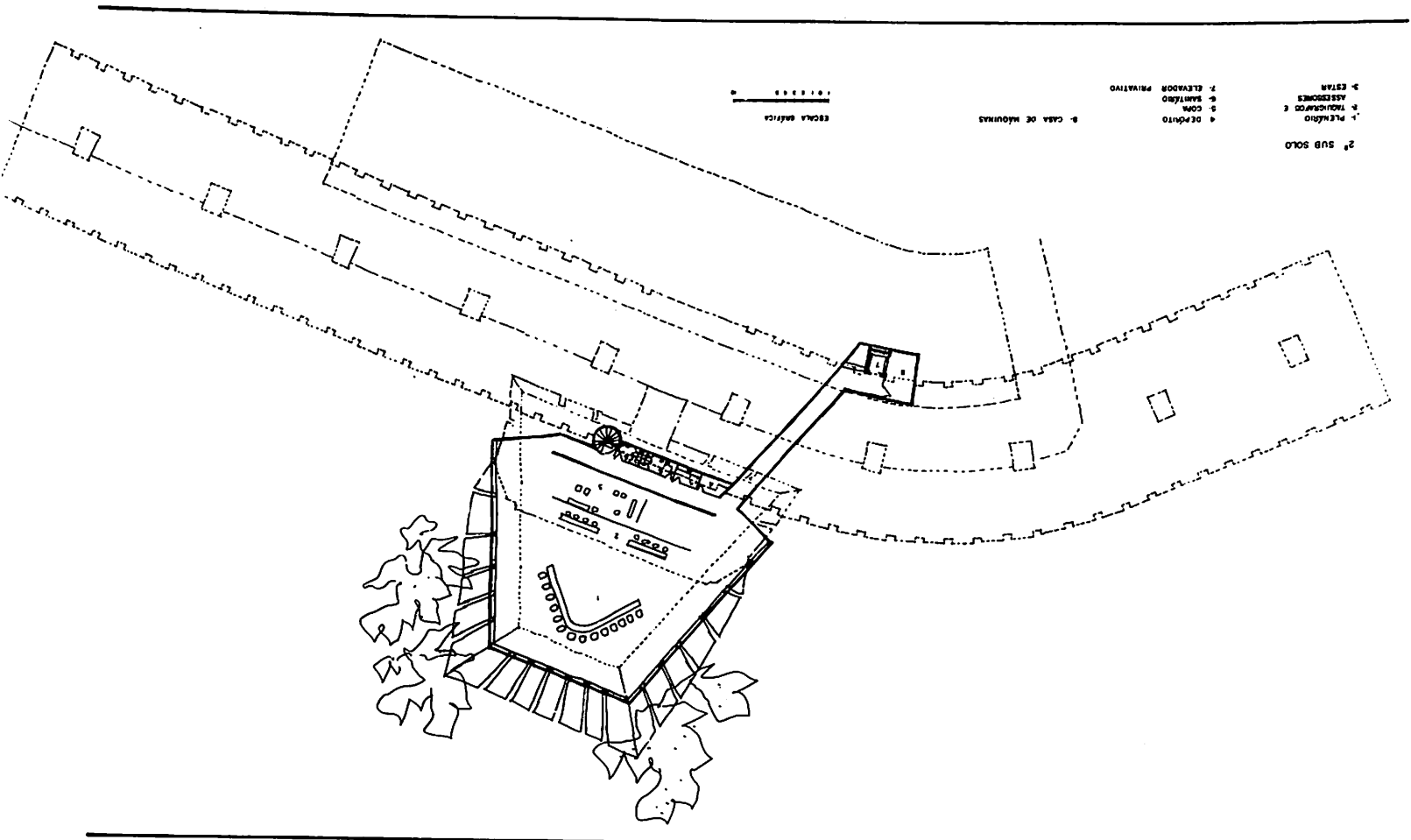
Coordenadoria — 100 m².

Serviço de Administração Geral (Afluência de funcionários, sala para reprografia, *offset*, xerox, mimeógrafos, secção do pessoal, e material) — 1.546 m².

Auditório para 300 pessoas — 400 m².

Garagem privativa — 200 m².

Área total	3.601 m ²
+ 40%	1.440 m ²
	5.041 m ²



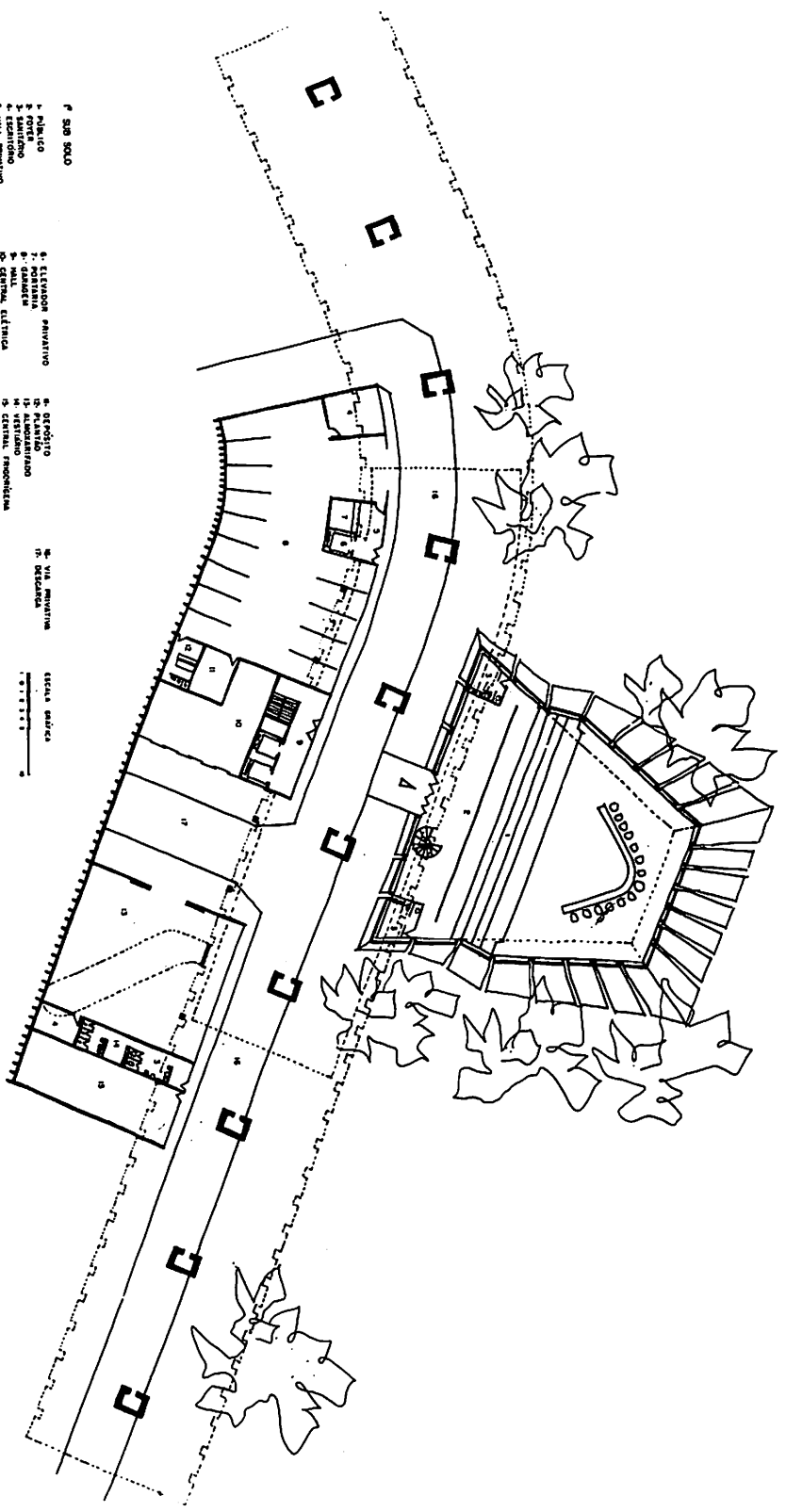
1. SUB SOLO
 2. PÚBLICO
 3. PAVIMENTO
 4. EDIFICIO
 5. HALL PRIVATIVO

6. ELEVADOR PRIVATIVO
 7. PASADIZO
 8. HALL
 10. CENTRAL ELÉCTRICA

11. DEPÓSITO
 12. ALMACÉN
 13. VEREDADO
 14. CENTRAL PROGRESIVA

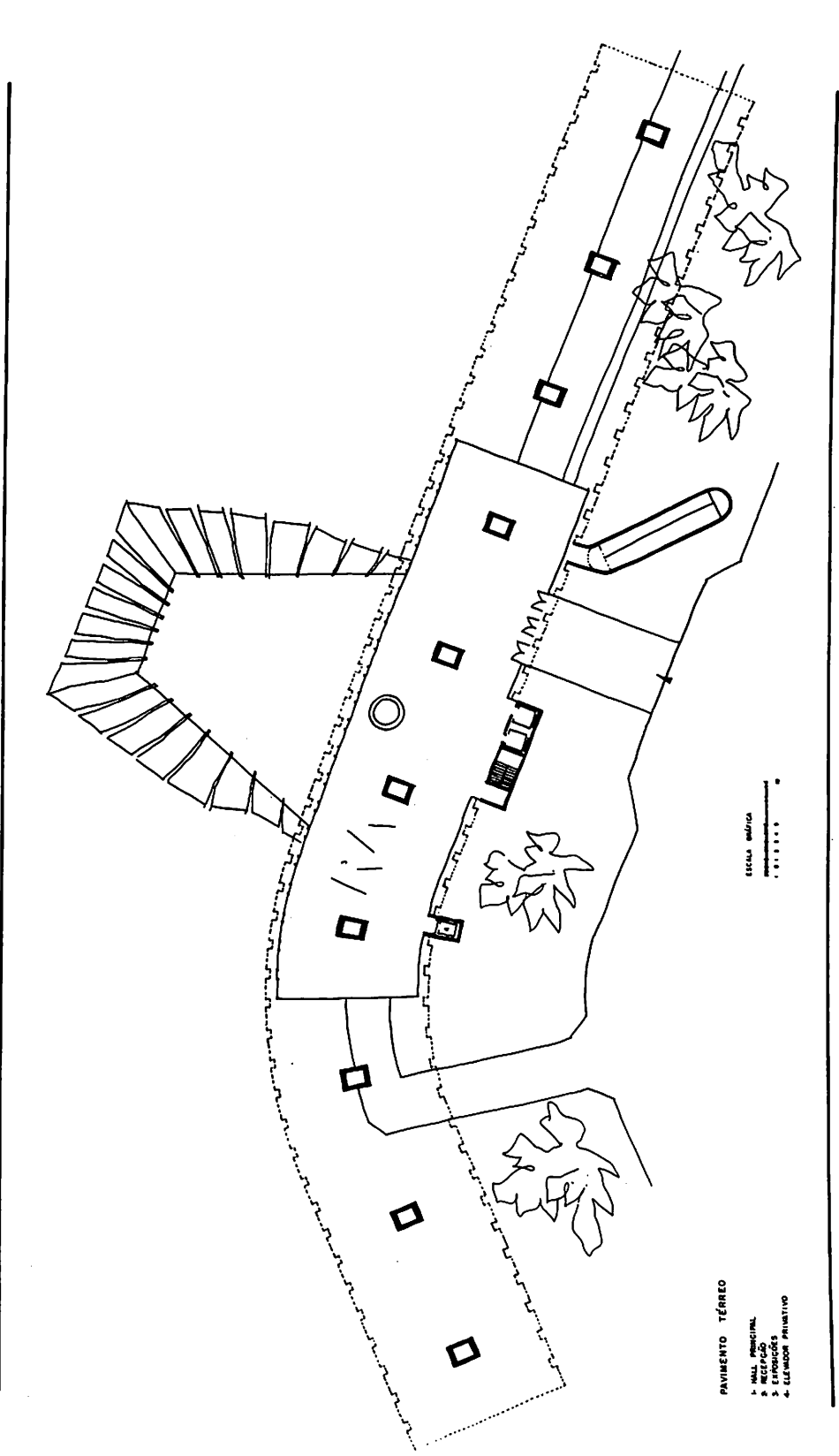
15. VÍA PRIVATIVA
 16. ESCALERA

ESCALA GRÁFICA



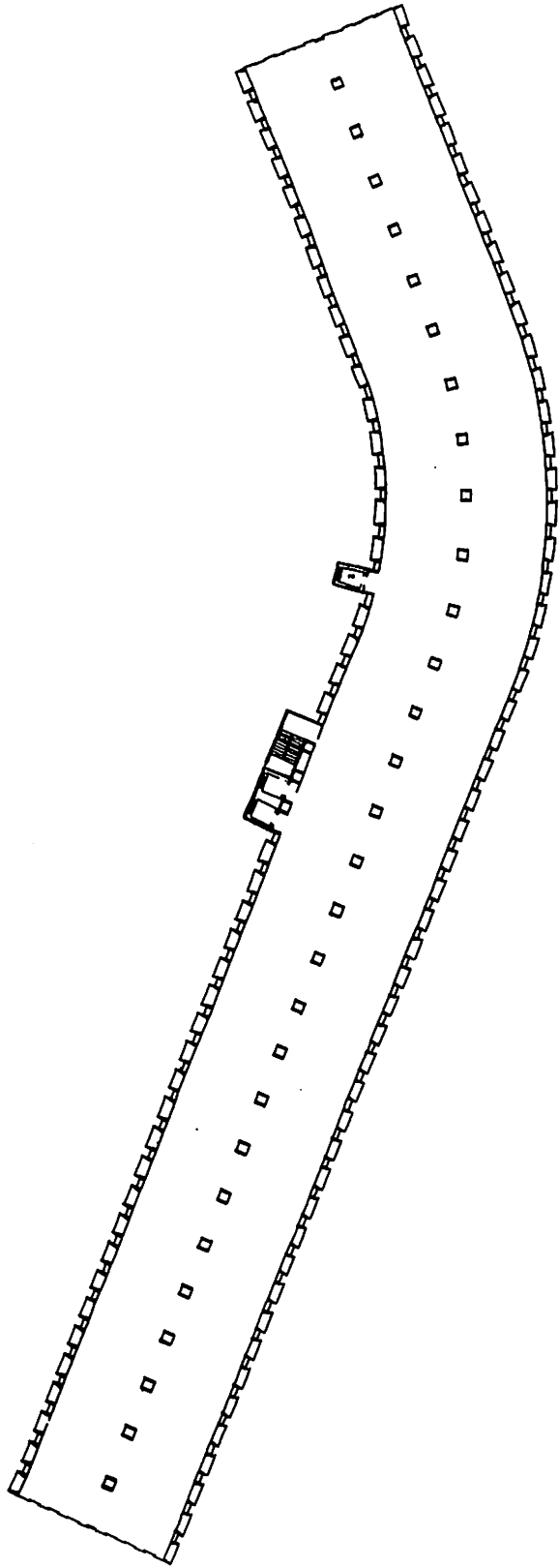
- PAVIMENTO TÉRREO
 1. HALL PRIVATIVO
 2. RECEPCIÓN
 3. EMPUJONES
 4. ELEVADOR PRIVATIVO

ESCALA GRÁFICA



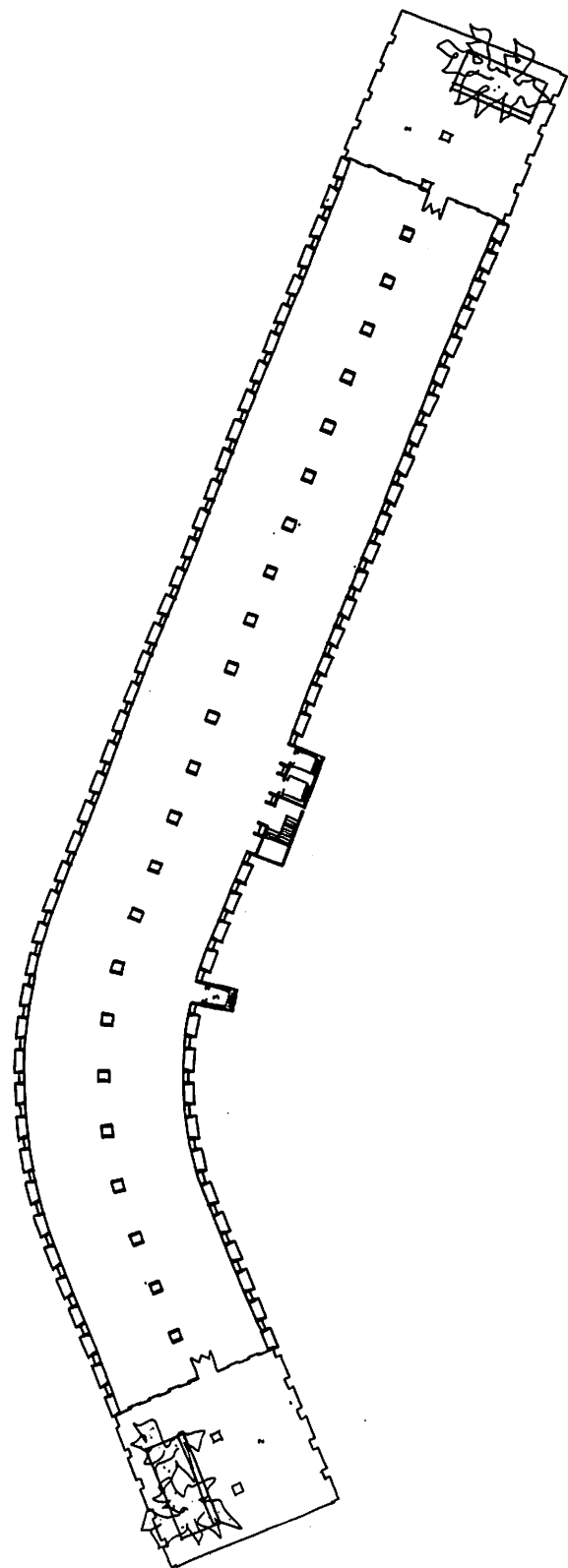
2º PAVIMENTO
1. ESCALERAS
2. ELEVADOR PASAJERO

ESCALA 1/500
.....



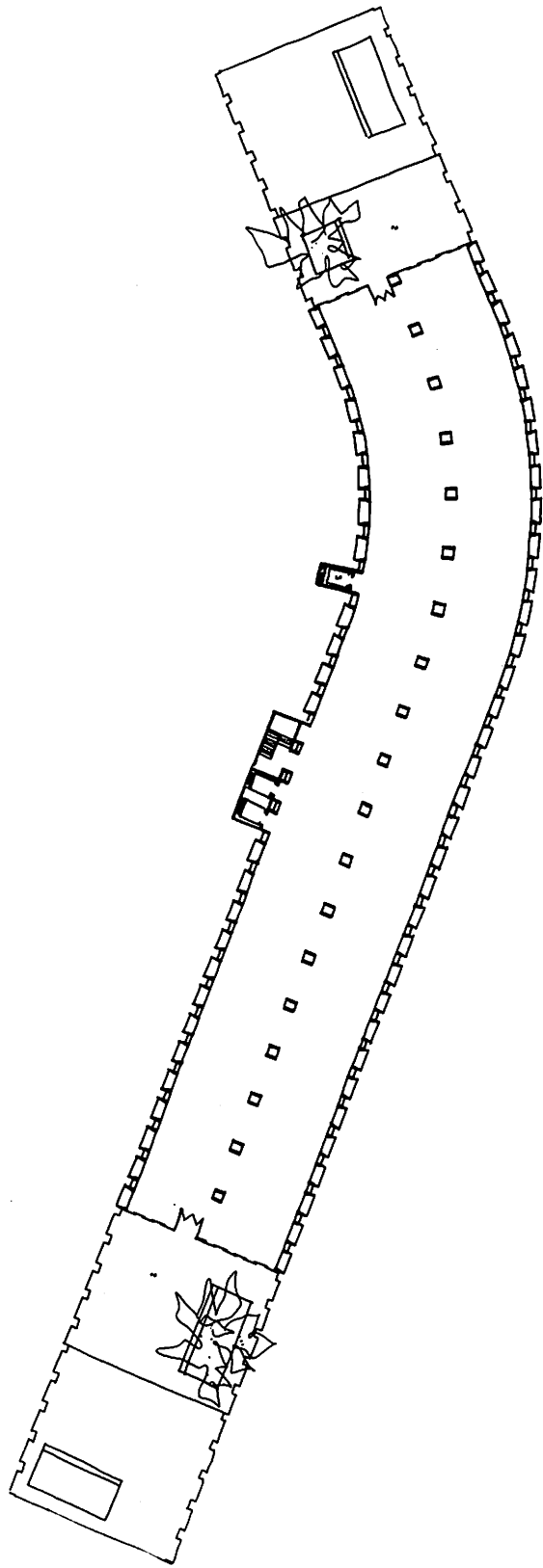
2º PAVIMENTO
1. ESCALERAS
2. ELEVADOR PASAJERO

ESCALA 1/500
.....



ESCALA GRÁFICA
0 1 2 3 4 5

PAVIMENTO
1- ESCANTILLAS
2- TERMINADO
3- ESTERCO
4- TERMINADO

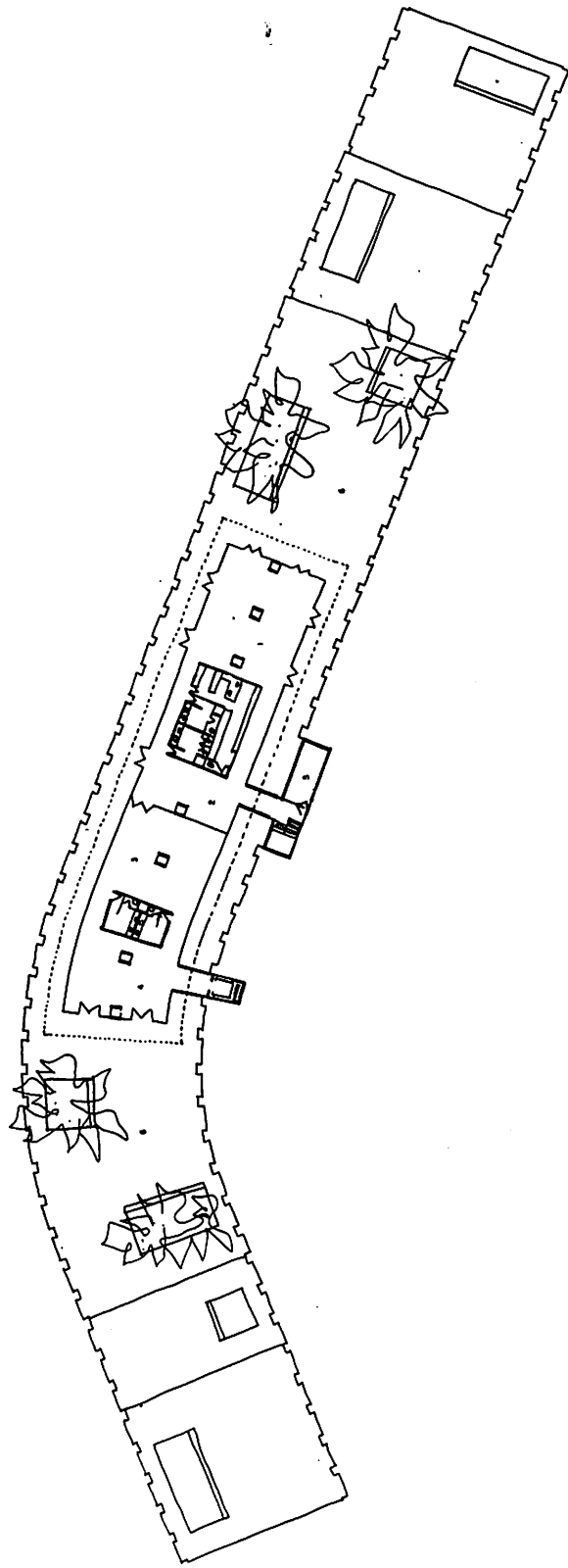


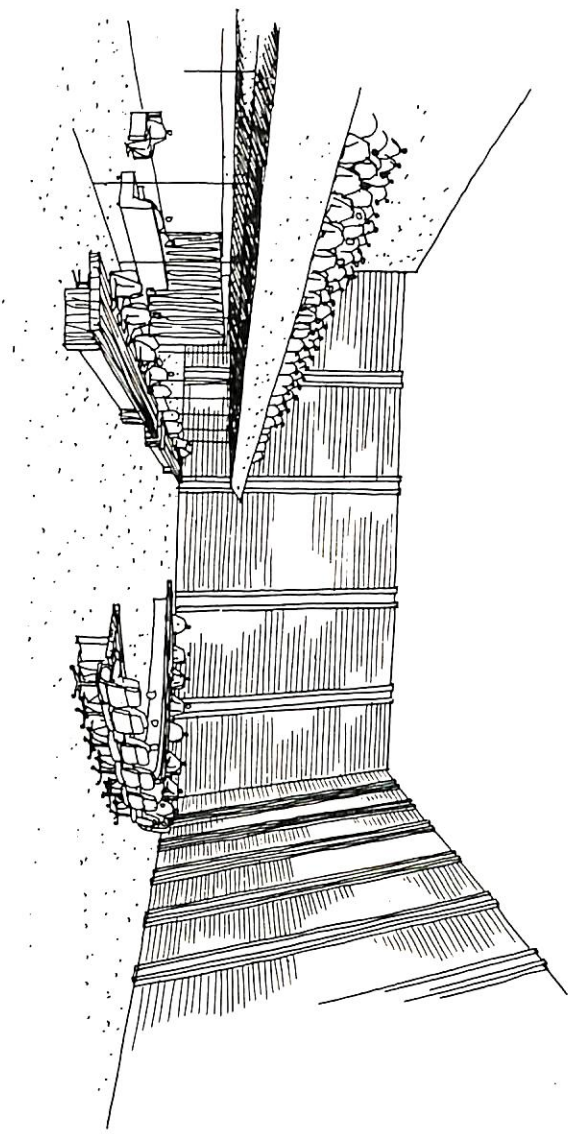
1º PAVIMENTO
1- RECEPCION
2- SALA DE REUNIONES
3- RESECCION PRINCIPAL
4- ESTIA PRINCIPAL

2- CASA DE MAQUINAS
3- TERMINADO

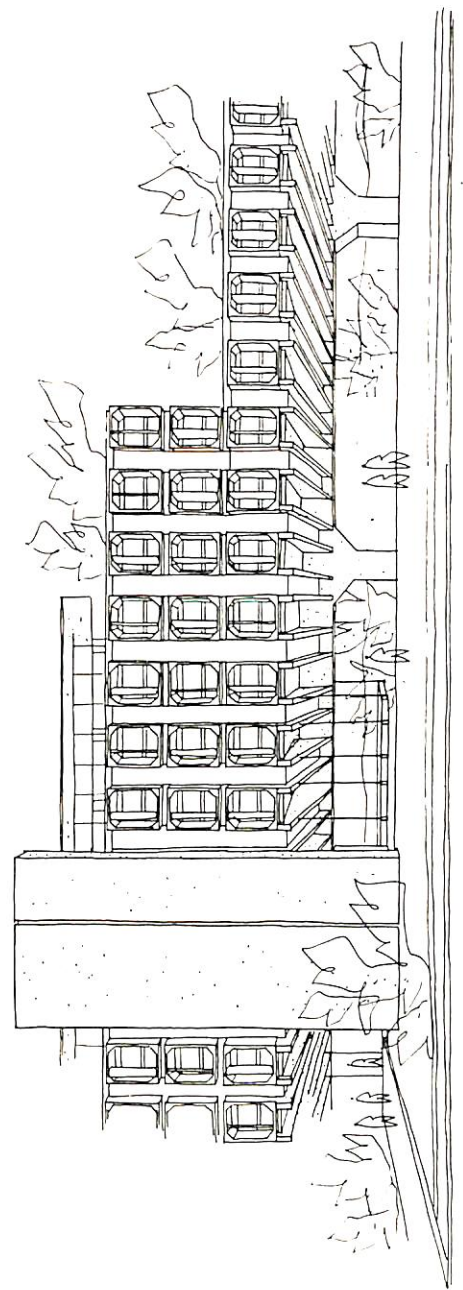
ESCALA GRÁFICA

0 1 2 3 4 5





PERSPECTIVA
TRIBUNAL PLENO



ADMINISTRATIVE CENTER OF BAHIA

Under this title we are publishing the description of the project for construction of State Secretariats and other administrative agencies of the ACB. The author worked on the ACB project and developed specific projects as the Community Center, State Secretariats and others.

CENTRE ADMINISTRATIF DE BAHIA

Ce travail décrit le projet des Secrétariats d'Etat et d'autres organismes de l'administration publique qui sont installés au Centre Administratif de Bahia. Son auteur, l'architecte João Filgueiras Lima, habite Brasília. Il a joué un rôle très important dans l'élaboration du projet général du CAB; les plans du Centre Communautaire, du Centre des Expositions, des Secrétariats d'Etat et d'autres organismes de l'administration centrale lui appartiennent.