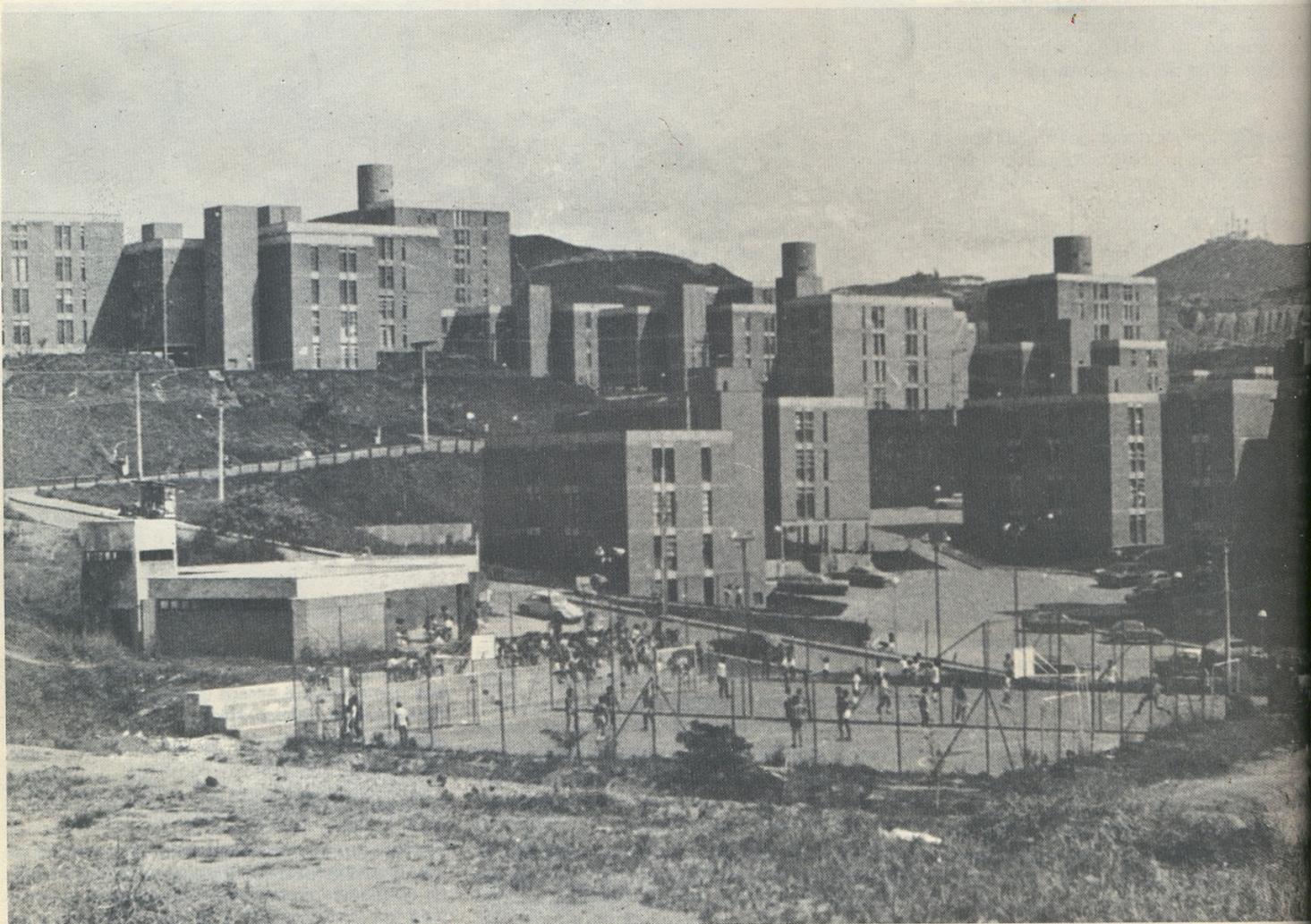


## Garantir a concepção, apesar das limitações

Projeto  
Joel Campolina  
(Belo Horizonte, MG)

Conjunto Habitacional Estrela d'Alva, Belo Horizonte, MG



O trabalho apresentado a seguir representa, em termos conceituais, a inovação de uma primeira proposta. Esta, aprovada inicialmente a nível do corpo técnico do Inocoop/Centrab, foi barrada posteriormente a nível de delegacia regional do BNH. Justificativa: "Os programas de financiamentos e normas vigentes na época não previam empreendimentos habitacionais daquele tipo". A proposta em pauta previa a construção do conjunto em duas etapas sucessivas e preconizava uma arquitetura menos rígida e mais receptiva às manifestações dos seus usuários.

Foram discutidas pelo menos quatro grandes alternativas projetuais, prevalecendo os argumentos do BNH, que optou por aquela que mais se aproximava dos padrões convencionais existentes. Pareceu-nos válido continuar. Nosso objetivo: avaliar por dentro e testar as causas e efeitos de um trabalho complexo como este. Consideramos que o quadro configurado refletia o papel secundário que vem sendo imposto erradamente à arquitetura, na maioria dos programas desse tipo.

As obras dos setores habitacionais ficaram prontas em 1981. De 1977 até hoje, estamos tendo a oportunidade de vivenciar intensamente o processo como um todo. Atuamos como responsáveis pela concepção e desenvolvimento executivo dos projetos de arquitetura e urbanismo, participa-

mos da coordenação de todos os projetos complementares necessários e nos envolvemos a princípio formalmente e depois informalmente com as obras. Proximamente, pretendemos iniciar pesquisa de avaliação dos resultados pós-construção.

Convém ressaltar que, apesar de todas as limitações, muitas das características da nossa proposta inicial puderam ser preservadas no projeto implantado. Nossa participação incluiu também o projeto de todos os outros equipamentos comunitários, cuidadosamente pensados como parte integrante da estrutura ambiental urbana do conjunto. Infelizmente, desses projetos, somente o conjunto esportivo (quadras e vestiários) foi implantado, e, assim mesmo, o local proposto originalmente foi desconsiderado. Mais tarde, um grupo escolar com projeto-padrão, do PBH, foi também construído. Recentemente, com muitos percalços, foi concluído o centro social comunitário (projeto nosso).

Verificamos sem surpresas e com certa satisfação que muitas melhorias continuam a ser introduzidas pelos cooperativados, abrangendo espaços públicos e privados, talvez enriquecendo o conjunto, tornando-o mais próximo das condições e das complexidades peculiares à sociedade urbana envolvente e pouco a pouco se comprometendo com ela. Pena que não tenha sido

possível a arquitetura que desejávamos, medida e mais receptiva a esses impactos irreversíveis. Pena que, nesse caso, a interação entre edifícios/habitantes se transforme em choque e não possa acontecer com menos traumas para uma das partes.

### Comentários sobre as hipóteses projetuais propostas

Nossa primeira proposta (maio/1977) previa participação progressiva dos usuários na execução da obra e na administração do projeto. Dessa forma, a obra seria licitada em duas fases. Na primeira etapa seriam construídos os arcos ou estruturas de suporte das habitações, incluindo a superestrutura e a infraestrutura dos edifícios (com componentes parcialmente pré-moldados), as instalações dos sistemas-tronco de hidráulica e elétrica e os fechamentos em setores selecionados.

Numa segunda etapa, após sugestões dos usuários, as edificações seriam completadas segundo diversos padrões definidos pelos arquitetos e aprovados das análises efetuadas juntamente com os usuários. Essa proposta foi aceita pelo Inocoop/Centrab e recusada pela delegacia, alegando a impossibilidade de se alternarem as regras do Sistema Financeiro da Habitação, que prevê esse tipo de financiamento.



Verificada a recusa da proposta anterior, partimos para uma segunda alternativa (abril/1978), procurando manter as hipóteses de flexibilidade interna e participação dos usuários na consolidação do projeto. Nossa idéia era manter uma única licitação e entregar os apartamentos concluídos, sem entretanto compartimentar os setores íntimo e social (quartos e sala), o que seria feito pelos próprios usuários, segundo diversas opções a serem definidas em planta pelo arquiteto. A solução foi recusada pelo Inocoop/Centrab, alegando-se complexidade na execução do núcleo hidráulico (cozinha, serviços, IS).

Constatada a impossibilidade da implantação das propostas anteriores, recebemos diretrizes no sentido de observar os padrões convencionais usados pelo BNH, em termos de plantas e sistemas construtivos, inviabilizando qualquer solução alternativa. Partimos então para novos estudos, limitados pela rígida colocação imposta. Tentamos, entretanto, resolver o partido arquitetônico dentro de um sistema modular global, facilitando a utilização de componentes pré-moldados e a racionalização do processo construtivo.

Essa proposta foi desenvolvida e detalhada ao nível de projetos executivos de arquitetura. Inesperadamente foi recusada pela delegacia nacional do BNH, e todo trabalho perdido em nome de uma simplificação maior da planta e redução da área construída por apartamento.

**Fundamentos da concepção arquitetônica e urbanística implantada**

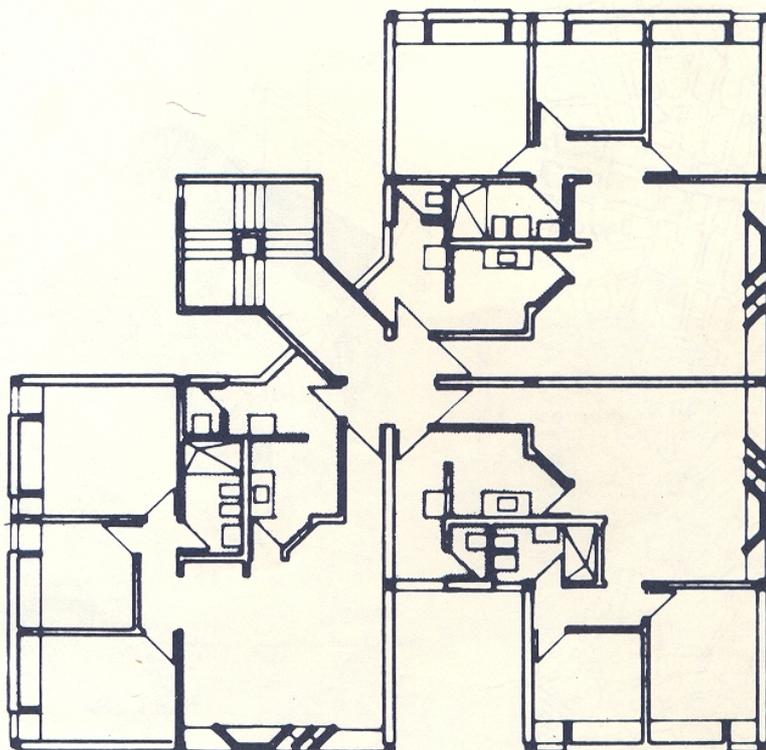
Na concepção arquitetônico-urbanística do Conjunto Estrela-d'Alva, alguns aspectos de adequação climático-ambiental foram analisados e efetivamente influenciaram na concepção final. A seguir, procura-se identificar a metodologia adotada.

Houve preocupação de identificar as características da microrregião da área de projeto. Através de consultas (pesquisa dirigida por questionário a alguns moradores locais) e análise de dados estatísticos disponíveis, procurou-se delinear o perfil bioclimático e ambiental da área, destacando-se os seguintes aspectos:

Temperatura - As temperaturas locais apresentavam-se acentuadamente frias no inverno e altas no verão, enquadrando-se pela geomorfologia e altitude média da área (CO + 950) as características climáticas do quadrante sul da área metropolitana (Mangabeiras, BR-040 etc.).

Regime dos ventos - Os ventos regionais dominantes sopram no sentido do leste-oeste e a ventilação local é a característica dos vales encaixados, com ocorrência de turbulência a baixas altitudes. Tais características são favoráveis a um maior adensamento populacional, uma vez que o ar aquecido, que se mantém em constante movimento em vales encaixados, tende a subir e é renovado pelas correntes regionais. Nesses casos é de se esperar a ocorrência de nevoeiros nas horas extremas dos dias frios e em épocas chuvosas, pela concentração de umidade no solo.

Densidades adjacentes - As densidades médias existentes nos bairros vizinhos variam de áreas totalmente desocupadas (atualmente com loteamentos em implantação) a áreas urbanizadas e



A esquerda, a terceira hipótese projetada, recusada depois de desenvolvimento detalhado ao nível de projetos executivos de arquitetura. À direita, a vista geral do Conjunto Estrela d'Alva e a alternativa implantada.

com densidades médias de ocupação de 130 habitantes por hectare (bairros Jardim América, Hawai etc.).

Infra-estrutura urbana - Na época do início do projeto, um inventário minucioso foi realizado pela equipe do projeto, levantando-se as condições de infra-estrutura das áreas vizinhas no que se refere ao sistema viário e serviços públicos disponíveis (abastecimento de água, rede pública de esgoto, calçamento do sistema viário, coleta de lixo, telefone, luz etc.), além de cadastramento dos equipamentos de apoio existentes (escola, igreja, comércio etc.).

**Aspectos de adequação bioclimática e ambiental, na solução adotada**

Numa área de 24 hectares foi definida pela equipe do BNH a necessidade de implantação de aproximadamente 1 300 unidades habitacionais para a viabilização econômico-financeira do conjunto. Após algumas ponderações, eliminou-se a idéia inicial de parcelamento em lotes convencionais, aprovando-se nossa proposta de superquadras. Dessa forma, diminui-se consideravelmente o percentual de vias internas, permitindo maior liberdade na implantação das edificações.

A densidade média ficou estabelecida em torno de 300 habitantes por hectare. A solução em edifícios de apartamentos de quatro pavimentos e torres de seis a dez pavimentos com piloti parcial permitiu a obtenção de uma taxa de ocupação de 10% do total da área disponível, gerando grandes espaços livres no interior das superquadras.

Em relação ao total de área de projeto (24 hectares), o total de área pavimentada é de 10% para o sistema viário e 16% para os estacionamentos internos (neste caso, calçamento em blocos oitava-

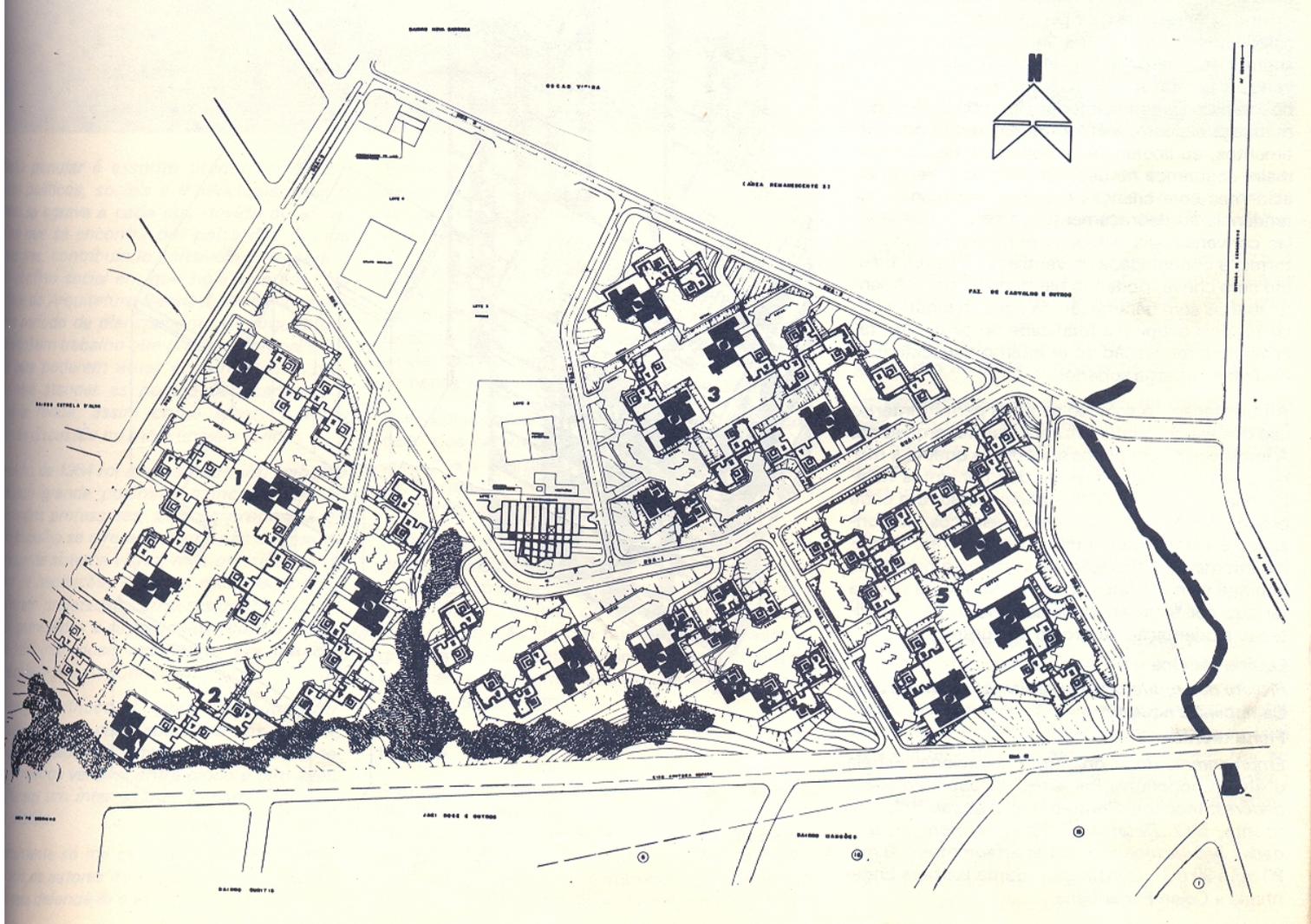
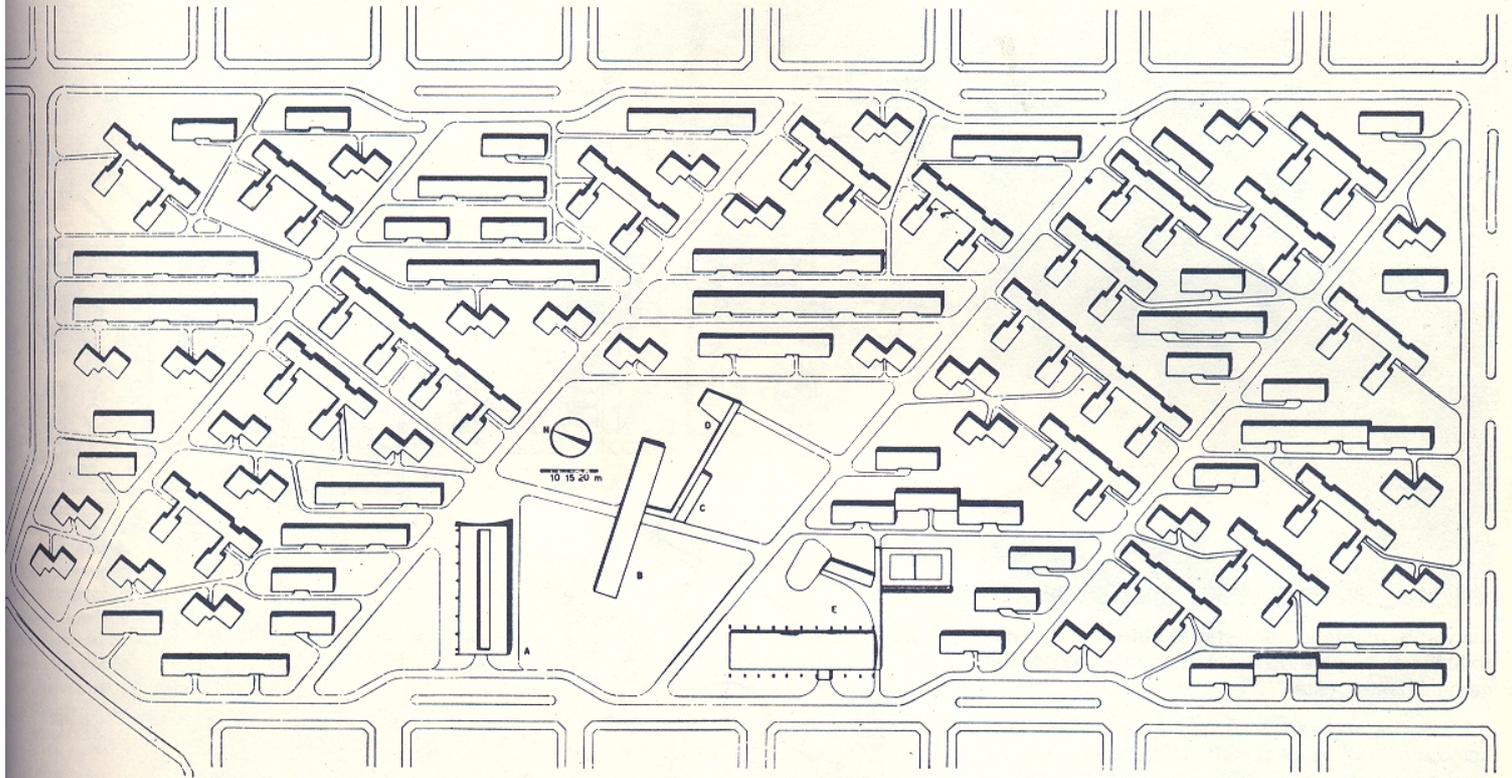
dos de concreto). O total de áreas livres, das e arborizadas chega a 64% do terreno ou seja, 15 hectares para 8 000 habitantes, sendo 19 metros quadrados por habitante, acima portanto dos padrões urbanísticos recomendados pelos órgãos internacionais (11 metros quadrados por habitante, segundo a ONU).

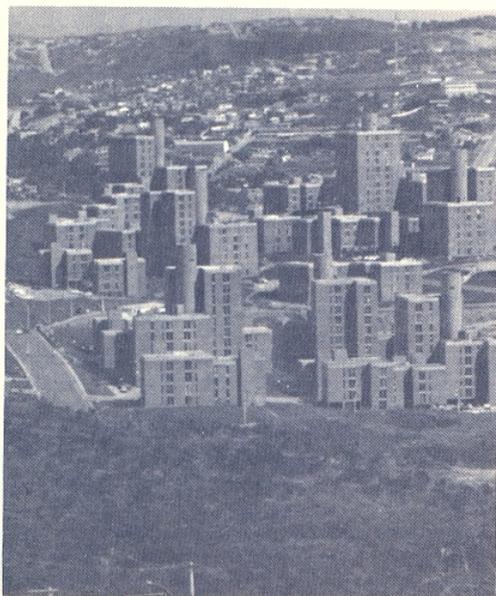
Grande parte dessa área verde ficou contida em uma quadra central (38 000 metros quadrados), reservada para implantação de equipamentos comunitários programados: comercial comunitário, escola, igreja, vestiário, esportivos, posto médico e praça de esportes, além do bosque de casuarinas e áreas para recreio.

**Implantação arquitetônica geral**

A topografia acidentada do terreno, o eixo de trajetória solar e as características da concepção das unidades foram alguns dos fatores que determinaram as características da implantação geral dos edifícios. Usualmente, em conjuntos dessa complexidade, torna-se equacionar de maneira uniforme aspectos como: solação, privacidade e flexibilidade interna em todas as unidades habitacionais. Nesse caso, entretanto, procurou-se minimizar as situações menos favoráveis através dos seguintes procedimentos:

Insolação - Adotou-se um único referencial de orientação para todos os setores do conjunto, tendo-se dessa forma somente quatro setores de insolação diferenciada, de modo a facilitar tanto a padronização das soluções individuais. Como se poderá examinar na planta de implantação geral, os edifícios não seguem necessariamente alinhamentos paralelos aos eixos





ma viário, mantendo entretanto entre si o mesmo referencial de orientação em diagrama aos pontos cardeais leste-oeste.

**Privacidade/segurança** - As janelas adotadas (verticalizadas do tipo maxim-ar) parecem-nos as mais adequadas, para a situação de alta densidade que se apresenta, por permitirem: maior privacidade do interior dos apartamentos, porque possuem menor largura em relação às janelas convencionais; maior controle de incidência direta dos raios solares no interior dos cômodos, pelo motivo já exposto; melhor utilização dos compartimentos, ao liberar maior superfície de paredes; maior segurança no uso, ao eliminar o perigo de acidentes com crianças e velhos, resultantes da tendência ao debruçamento no peitoril das janelas convencionais, situadas em prédios altos ou torres; a continuidade da ventilação interna, mesmo com chuva, podendo permanecer parcialmente abertas sem penetração de água; melhor ventilação, pois ocupam a totalidade do pé-direito, facilitando a renovação do ar interno aquecido pela ausência da verga superior.

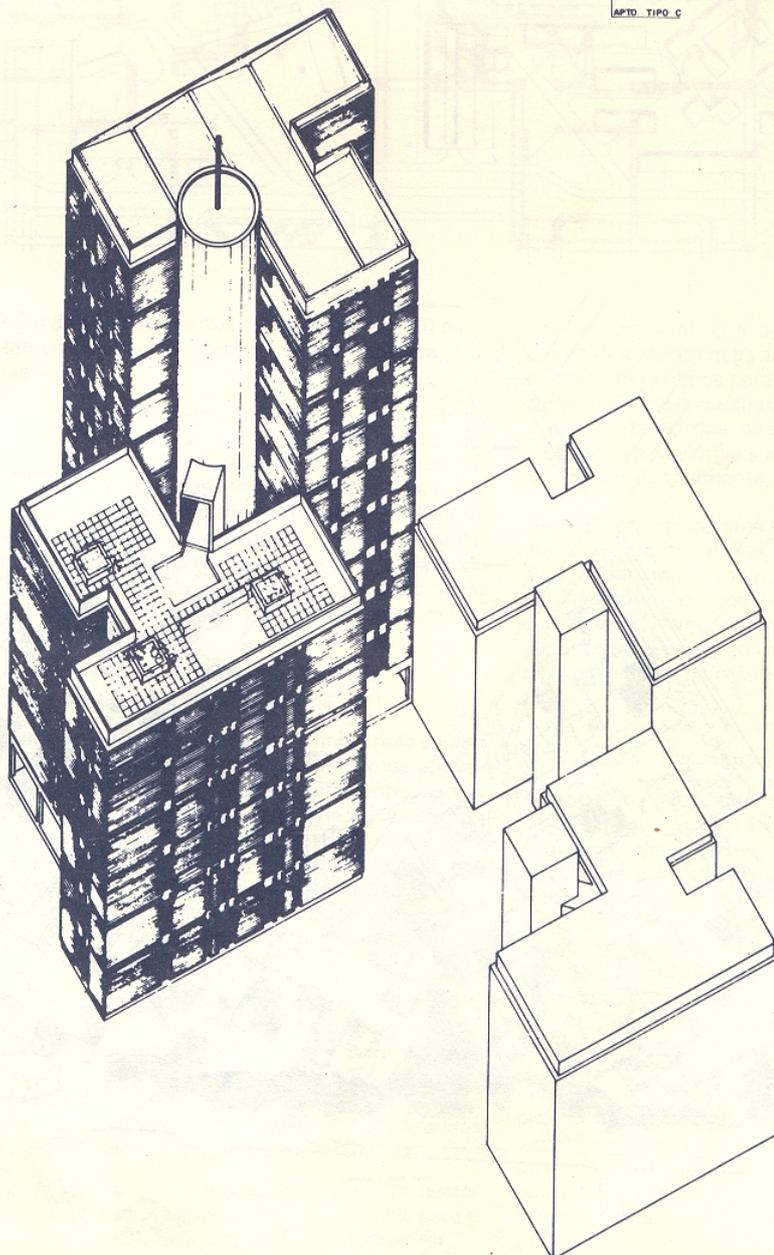
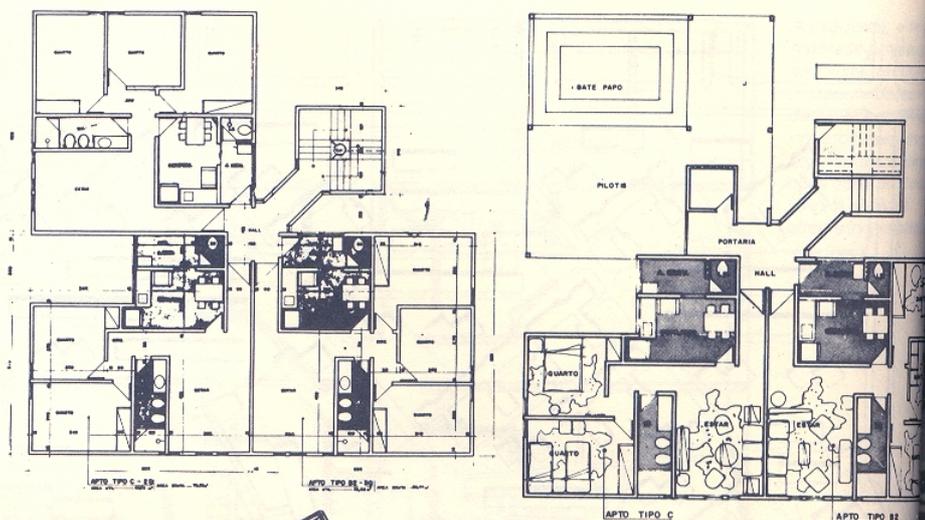
**Ambientação** - A solução adotada permite intenso uso dos espaços interiorizados das superquadras. A implantação em platôs sucessivos quebra a monotonia presente na maioria dos conjuntos habitacionais similares. Cada edifício possui um piloti proposto como ligação entre os espaços interiorizados e exteriorizados das superquadras. A malha interna da circulação de veículos e pedestres interage sem conflitos. Cada superquadra deverá ter sua cor-tema aplicada nas esquadrias, facilitando a orientação dentro do conjunto.

**Equipe técnica**

*Projeto de arquitetura e urbanismo:* arquiteto Joel Campolina e equipe.

**Ficha técnica**

*Empreendimento:* Conjunto Habitacional Estrela d'Alva (Cooperativa Paineiras); *Órgãos empreendedores:* Inocoop/Centrab/BNH; *Local:* Belo Horizonte, MG; *Data:* 1977/1981; *Número de unidades habitacionais:* 1 381 apartamentos (70 m<sup>2</sup>, 80 m<sup>2</sup> e 90 m<sup>2</sup>); *Construção:* Santa Bárbara Engenharia e Cojan Engenharia.



Acima, a partir da esquerda: planta do pavimento-tipo dos edifícios-torre; planta do pavimento-tipo do térreo dos edifícios-torre; e a volumetria do estudo de agrupamentos.