



## OS CUSTOS DA INFRA-ESTRUTURA CONDOMINIAL EM ZONAS HABITACIONAIS DE INTERESSE SOCIAL – ZEIS 2, NO MUNICÍPIO DE SANTOS/BRASIL

**Rosana Murinelly G. Spinola (1); Luiz Reynaldo de A. Cardoso (2); Alex Abiko (3)**

(1) Departamento de Engenharia de Construção Civil – Escola Politécnica – Universidade de São Paulo, Brasil – rosana.spinola@poli.usp.br

(2) Departamento de Engenharia de Construção Civil – Escola Politécnica – Universidade de São Paulo, Brasil – luiz.cardoso@poli.usp.br

(3) Departamento de Engenharia de Construção Civil – Escola Politécnica – Universidade de São Paulo, Brasil – alex.abiko@poli.usp.br

### RESUMO

Este artigo analisa os custos das áreas livres de uso comum em condomínios, destinados ao atendimento das famílias de baixa renda, em projetos executados em Zonas Especiais de Interesse Social - ZEIS. A partir da revisão bibliográfica, conceitua-se o padrão de urbanização e a produção habitacional no Brasil. Os dados de custos são obtidos em projetos e em orçamentos de conjuntos habitacionais condominiais, em áreas de ZEIS no município de Santos. Este trabalho é parte de uma pesquisa maior que pretende avaliar os pontos relevantes do desenho urbano e, constitui pesquisa-piloto para a constatação das potencialidades e restrições indicadoras de qualidade de vida nos conjuntos estudados e posterior justificativa técnica da adoção de parâmetros urbanísticos utilizados na lei das ZEIS. Pretende, também, facilitar o acesso às informações para pesquisas sobre a legislação específica das ZEIS.

**Palavras chave:** Legislação urbanística; Desenho urbano; Habitação coletiva; Habitação de interesse social; Custos.

### ABSTRACT

This paper analyses the costs of common spaces in housing schemes for low income families, in *Special Zones of Social Interest* - ZEIS. The concepts of standards in urbanization and the social housing production in Brazil are obtained in the literature review. The costs are obtained in study cases of housing schemes in ZEIS areas in the city of Santos/Brazil. This work is part of a broader research, which aims at evaluating the urban design and, constitutes a pilot research aiming at identifying the potentialities and restrictions of the capacity of the designs to improve the quality of life of the users. It will suggest guidelines for the applicability of adequate legislation to the local conditions. It intends, also, to facilitate the access to information for researchers dealing with ZEIS specific legislation.

**Keywords:** Urban legislation; Urban form; Housing schemes; Social housing; Costs.

### 1. INTRODUÇÃO

O padrão de urbanização na América Latina tem historicamente combinado processos de exclusão social e segregação espacial. Um em cada quatro cidadãos tem tido acesso à terra urbana e à moradia nas cidades através de processos informais. Segundo estudos de ALFONSIN (2006), as grandes metrópoles brasileiras têm em média entre 40 e 50% de sua população vivendo em áreas informais, sem um processo de legalização de suas propriedades, das quais de 15 a 20% em média moram em favelas.

MARICATO (1988) mostrou como, nesse contexto, enquanto as periferias urbanas expandiam seus limites -- sempre desprovidos dos serviços urbanos essenciais -- para receber o enorme contingente

populacional de migrantes rurais ao longo dos anos 60 e 70, o mercado formal urbano se restringia a uma parcela das cidades que atendia as classes mais favorecidas, deixando grande quantidade de terrenos vazios, esperando por uma futura valorização imobiliária.

A construção de habitação em massa na forma de conjuntos habitacionais a cargo dos órgãos públicos foi o modelo encontrado para a solução do problema habitacional de interesse social, iniciada no governo militar (1964-1984), a partir da criação do S.F.H. – Sistema Financeiro Habitacional e o BNH – Banco Nacional de Habitação. No entanto, esta solução atendia apenas à parcela da população de baixa renda que conseguia comprovar seus rendimentos, possuía documentos, ou seja, estava de alguma maneira inserida no mercado formal. A outra parcela, que constituía a maioria, encontrava nas favelas, cortiços e loteamentos clandestinos a solução para os seus problemas habitacionais. Estas ocupações tornaram explícito o processo de desigualdade social e urgente a necessidade de revisão jurídica que garantisse o direito à cidade por parte dos excluídos deste processo.

## 2. OBJETIVO

O objetivo deste artigo é analisar a relação dos custos da infra-estrutura condominial com aspectos morfológicos do desenho urbano, a partir de projetos de conjuntos habitacionais destinados ao atendimento das famílias de baixa renda em Zonas Especiais de Interesse Social – ZEIS 2, no município de Santos/Brasil. Integra uma pesquisa de âmbito maior que visa subsidiar a adoção de indicadores urbanísticos para Habitações de Interesse Social – HIS.

## 3. CONCEITOS E LEGISLAÇÕES

A morfologia urbana e suas relações com o edifício passam pelos modos como se fraciona o solo, bem como seu regime de propriedade e uso. Segundo ATHAYDES, (1984, apud Barreiros) o conceito de parcelamento abrange a divisão geodésico-jurídica de um terreno, uma vez que por meio dele se divide o solo e o direito respectivo de propriedade, formando-se novas unidades.

A Lei 6766, aprovada em 1979, regula o parcelamento do solo e criminaliza o loteador irregular. Através desta legislação específica de âmbito nacional, estabelecem-se normas e parâmetros norteadores à destinação das áreas para os sistemas de circulação, a implantação de equipamento urbano e comunitário, bem como a espaços livres de uso público, as áreas mínimas de lotes, definindo a morfologia urbana. Constatam-se, entretanto, limitações da lei 6766 na estruturação espacial das áreas urbanas, ao desconsiderar regras para a urbanização em condomínio, como forma de parcelamento da propriedade urbana.

O condomínio expressa a idéia em sentido técnico, do direito exercido por mais de uma pessoa sobre o mesmo objeto. Neste artigo utilizamos a denominação para designar o direito exercido pelas pessoas sobre suas unidades privativas e sobre as dependências de uso comum de edificação construída sob a forma de condomínio horizontal ou vertical. A lei básica que regula o condomínio é a Lei 4.591, de 16 de dezembro de 1964, existindo também regulamentação na Lei 8.245 (Lei do Inquilinato). Segundo a Lei 4591/64, a propriedade condominial abrange a área privativa e as áreas comuns. Área privativa é a unidade de cada proprietário: casa, apartamento e, em alguns casos a vaga de garagem, e áreas comuns são as indivisíveis, integram a edificação, e são utilizadas por todos os moradores, tais como áreas de lazer, jardins, corredores, caixas d'água, ruas internas, instalações, etc.

Após a regularização de um condomínio, este gera basicamente dois "tipos" de despesas: a ordinária e a extraordinária. A Lei dos Condomínios não se manifesta expressamente sobre a divisão entre as despesas ordinárias e extraordinárias. É a Lei do Inquilinato que se pronuncia sobre a questão ao determinar que o inquilino deva pagar as despesas ordinárias e o proprietário, as despesas extraordinárias. As despesas ordinárias correspondem à taxa mensal do condomínio, portanto devem ser pormenorizadas a fim de racionalizar este custo no orçamento da futura população moradora.

Condomínios não destinam áreas públicas com base na legislação vigente, gerando impactos com a privatização excessiva do solo urbano sem regras normativas mais adequadas de requalificação dos espaços públicos. O processo da destinação de terrenos às atividades públicas parte da necessidade de construção de condições mínimas para a ocupação urbana, entretanto, segundo MORETTI (1993, apud BARREIROS), é considerado penalidade pelos empreendedores na sua busca pelo lucro. A crítica dos empresários fundamenta-se na restrição de propriedade, máxima de 65% da área total para a comercialização de lotes, mercadorias com preço estabelecido no mercado condicionado por diferentes

níveis de qualidade para o atendimento as diversas camadas sociais da população. A ausência de critério regulador e normativo em relação aos instrumentos jurídicos e de planejamento pode propiciar rapidamente um impacto negativo na capacidade e desempenho dos espaços públicos e equipamentos urbanos de suporte.

Segundo ZMITROWICZ (1997), a infra-estrutura urbana é um sistema técnico de equipamentos e serviços necessários ao desenvolvimento das funções urbanas e abrange aspectos sociais, ao promover condições de moradia, trabalho, saúde, educação, lazer e segurança; econômicos, ao propiciar o desenvolvimento das atividades produtivas e, institucionais, favorecendo o gerenciamento da própria cidade. O sistema de infra-estrutura é uma rede de suportes composta de subsistemas caracterizados pela prestação de serviços à população, cuja análise de seus traçados e aspectos morfológicos influencia fortemente em seus custos. Dentro da propriedade condominial, os moradores dividem os serviços desta rede de infra-estrutura interna ao conjunto habitacional responsabilizando-se pela sua manutenção e funcionamento, ao contrário do que ocorre em áreas públicas.

A aprovação de um loteamento demanda a análise em várias instâncias de governo, secretarias e empresas concessionárias afins. Condomínios e loteamentos apresentam regras diferenciadas de aprovação. A escolha do melhor instrumento pelo empreendedor muitas vezes considera as dificuldades de aprovação e interesses na obtenção de lucro, sem priorizar as dificuldades do morador na pós-ocupação.

O projeto atual em tramitação que altera a lei 6766/79 estabelece algumas regras aos futuros condomínios urbanísticos, novo tipo de parcelamento urbano, que surgirá com a mudança da lei. Isso significa que, para manter o controle de acesso, os proprietários dos lotes terão que adquirir e destinar a uso público área localizada fora do perímetro do loteamento, igual a no mínimo 15% de sua área total. Pelo texto da futura lei, o condomínio urbanístico é um tipo de parcelamento onde as ruas internas fazem parte da propriedade privada, ou seja, é área de uso comum dos condôminos e não área pública. Já na modalidade loteamento, as ruas internas são consideradas área pública e, por isso, em princípio, os proprietários dos lotes não poderão controlar o acesso de outras pessoas.

O “Estatuto da Cidade”, Lei Federal, N° 10.257, regulamenta os artigos 182 e 183 da Constituição Federal de 1988 e estabelece diretrizes gerais para a política urbana, dando às prefeituras um instrumental para exercer controle sobre as dinâmicas de produção da cidade. Este arsenal regulatório estabelece os instrumentos que asseguram a função social da propriedade, que objetiva regular o uso da propriedade urbana em prol do bem coletivo e viabiliza a garantia dos direitos básicos do cidadão de modo a ter acesso à moradia e a uma cidade saneada, dotada de infra-estrutura urbana, transporte, serviços e equipamentos públicos e instrumentos de regularização fundiária (zonas especiais de interesse social, e outros), e de gestão democrática.

As ZEIS, Zonas Especiais de Interesse Social, instituídas pelo Estatuto das Cidades, são perímetros demarcados em Lei, onde se aplicam regras especiais para favorecer a produção de Habitação de Interesse Social - HIS ou para sua regularização, quando se tratam de áreas de assentamento informal. Têm por objetivo que a HIS esteja inserida no tecido urbano, ao fixar a população moradora, ao invés de removê-las por meio da construção de grandes conjuntos habitacionais, que concentram habitação popular em áreas de terreno barato, distantes do centro, sem infra-estrutura e sem acesso, presentes na maioria das grandes cidades. Um importante aspecto a ser salientado é o aproveitamento da infra-estrutura existente e o barateamento dos custos de implantação destes conjuntos, com a tendência predominante nas áreas centrais, de redução do espaço privado por habitante com o aumento da densidade líquida, em função do regime urbanístico de zoneamento existente.

Levando-se em conta o instrumental jurídico institucional disponível para o setor habitacional de cada localidade, com base no guia para implementação pelos municípios e cidadãos do ESTATUTO DA CIDADE (2002), as ZEIS tiveram origem na década de 80 em Recife, foram utilizadas em algumas cidades como Diadema – RMSP (Região Metropolitana de São Paulo), Santos (Região Metropolitana da Baixada Santista em São Paulo), na década de 90 antes mesmo de serem inseridas no Estatuto da Cidade, em 2001, entre os Instrumentos da Política Urbana.

#### **4. AS ZEIS NO MUNICÍPIO DE SANTOS**

A ilha de São Vicente localiza-se no litoral do Estado de São Paulo, a 60 km da capital. Em seus 116,4 km<sup>2</sup> sedia a área insular dos municípios de Santos e São Vicente. A área insular do município de

Santos concentra 450 mil habitantes numa área de 39,4km<sup>2</sup>, mais de 10.000 habitantes por km<sup>2</sup>. O histórico da ocupação da Baixada Santista, mostra que o desenvolvimento da região e da cidade se deu em ondas sucessivas. Primeiro, em função do desenvolvimento das atividades portuárias, depois pela demanda por áreas de lazer e turismo da população do planalto e, finalmente pela implantação do pólo industrial de Cubatão, instalado para atender às necessidades de insumos industriais da economia do Estado e de toda região, fazendo de Santos um pólo regional nessa área.

Esta dinâmica se refletiu na área de habitação. A expansão da população foi muito mais rápida do que a capacidade de prover moradia. Refletindo uma realidade perversa que se estende por todo o país, a questão habitacional da Baixada Santista apresenta um quadro complexo expresso na existência de assentamentos insalubres instalados em mangues, diques e cortiços, em um número significativo de famílias ocupando áreas de risco nos morros, e na frequente expulsão das famílias do mercado formal de aluguéis. Há que se destacar ainda o déficit habitacional que gira em torno de 15.166 moradias, considerando-se a somatória de domicílios em favelas, cortiços, loteamentos clandestinos e famílias coabitantes.

A Política Municipal de Habitação em Santos estabeleceu as ZEIS através da Lei Complementar 53/92, identificando três tipos de ZEIS:

- **Zonas Especiais de Interesse Social 1 – ZEIS 1** – áreas públicas ou privadas ocupadas espontaneamente (favelas), parcelamentos ou loteamentos irregulares e/ou clandestinos, incluindo casos de *aluguel de chão* (terrenos sem benfeitorias), habitados por população de baixa renda familiar
- **Zonas Especiais de Interesse Social 2 – ZEIS 2** – terrenos não edificados, subutilizados ou não utilizados
- **Zonas Especiais de Interesse Social 3 – ZEIS 3** – áreas com concentração de habitação coletiva precária de aluguel (cortiços)

O projeto em ZEIS 2 tem uma demanda populacional dirigida conforme a política habitacional implantada e disposições do Conselho Municipal de Habitação com participação popular, e competência para aprovar, supervisionar, estabelecer diretrizes de alocação dos recursos para habitação. Constitui, portanto um estoque de áreas para implantação de HIS, inserido na malha urbana. Nesta lei de ZEIS, a definição de parâmetros para edifícios plurihabitacionais com regime condominial está prevista, através dos seguintes requisitos diferenciados:

- lotes com dimensão máxima de 15.000m<sup>2</sup>;
- menores áreas de uso comum equivalentes a 1,50m<sup>2</sup> por unidade habitacional e taxas de ocupação de 60% da área do lote;
- menor número de vagas para automóveis NV em proporção de número de unidades habitacionais NUH, ou seja: NUH/ 5 em ZEIS 1 ou sobrepostas em ZEIS 2; NUH/3 em ZEIS 2 para edifícios com até 03 pavimentos e NUH/2 em ZEIS 2 para edifícios com até 05 pavimentos. Acima de 6 pavimentos, NV=NUH, conforme parâmetros do restante da cidade.

O parcelamento do solo em ZEIS admite lotes com áreas de 40 a 125m<sup>2</sup> com uso residencial até dois pavimentos, e reservas de áreas verdes (10%) e institucionais (5%).

O sistema viário define a classificação das vias em secundária, local e para a circulação de pedestres com parâmetros reduzidos em comparação ao restante da cidade. A hierarquização do sistema viário com a admissão de vielas de passagem deve acordar com as normas das concessionárias de infra-estrutura e permitir o livre acesso de ambulâncias, bombeiros e coleta de lixo.

Segundo MASCARÓ (1997), combinações nos aspectos gerais de traçado urbano contribuem para a diminuição nos custos de implantação dos lotes e maior riqueza na paisagem urbana originada com a intensificação dos usos. Este autor classifica como mais econômica a hierarquização viária ao diminuir a extensão das redes e aperfeiçoar sua capacidade além da circulação de veículos automotores, como tráfego de pedestres, arborização, lazer, etc.. Nesta análise, a elevação da densidade é também fator preponderante na redução dos custos de cada habitação atendida. Há forte relação entre a renda per capita e a taxa de motorização isto é, quanto maior a renda, maior o número de veículos. Ao determinar a demanda populacional para HIS, em comunidades de baixa taxa de motorização, as ZEIS procuram delinear parâmetros adequados, com o uso de ruas secundárias e a redução das superfícies pavimentadas representando menor custo de infra-estrutura urbana.

Considerando-se as mudanças fundamentais urgentes que vem sendo tomadas em relação às habitações para os pobres, acredita-se que as ZEIS constituam uma fase de transição para uma comunidade saudável, produtiva e eficiente. O ato de morar demanda um esforço considerável em

termos de educação social e ambiental, pedindo mudanças de comportamento em prol da construção de uma comunidade em que cada membro possa usufruir e contribuir para a manutenção das vantagens oferecidas em seu conjunto habitacional (ROMERO et al, 1999).

A escassez de terras disponíveis para a implantação de projetos habitacionais, dada a grande concentração populacional na ilha, onde se desenvolvem todas as atividades de caráter produtivo, geradoras de emprego e renda provoca a necessidade de esgotar as possibilidades de atendimento habitacional nestes limites territoriais e a adoção da verticalização para permitir o assentamento de um volume maior de famílias. Como a cultura da casa com quintal é muito arraigada na comunidade alvo destes conjuntos, um dos desafios da pré-ocupação seria alterar essa cultura e explorar bem a relação custo/benefício da mudança.

Entretanto, dificuldades de um modo de habitar para outro são encontradas no período de adaptação ao viver coletivo expresso em condomínios. Como o cidadão conquista os seus direitos, o perfil sócio-econômico e a capacidade de endividamento das famílias devem ser estudados com justiça e atenção.

ABIKO (2002), na identificação dos problemas predominantes no Programa Cingapura, em São Paulo, aponta a manutenção das áreas internas dos condomínios e o convívio entre os moradores. Há também a preocupação com segurança, desejo de cercar o conjunto, transformando-o num condomínio fechado. A dissociação das áreas de uso comum das unidades habitacionais presentes em grande parte dos planos urbanísticos incluindo as áreas verdes e de recreação, traz falta de segurança, ausência de manutenção dos espaços exteriores, descuidos no trato com o lixo, e até vandalismos (MEDVEDOVSKI, 1997, apud ABIKO, 2002). Os moradores mantêm controladas unicamente as áreas que são claramente demarcáveis e identificáveis como sua propriedade. As indefinições de propriedade e de responsabilidades sobre estes espaços coletivos fazem com que se encontrem abandonados ou apropriados indevidamente por alguns usuários destes conjuntos.

## 5. ESTUDOS DE CASOS

A favela do Dique se localiza entre os municípios de Santos e São Vicente ao longo das margens do Rio dos Bugres, por aproximadamente quatro quilômetros no lado de Santos. O rio dos Bugres é um braço de mar que se estende por dois quilômetros para o interior da Ilha de São Vicente, delineando a divisa entre os municípios de Santos e São Vicente. No cotidiano sofre com as intempéries, altas de maré, precariedade dos barracos, proliferação de insetos, doenças alérgicas, respiratórias e a vulnerabilidade das casas de um modo geral. Conforme o último levantamento sócio-econômico realizado em 1999, a favela dispunha de 2076 imóveis.

Os dados apresentados nestes estudos de casos obtidos para o pleito de financiamentos pela COHAB-ST, gestora da Política Municipal de Habitação em Santos, junto ao governo federal dentro do Programa de Aceleração do Crescimento – PAC e outros agentes, que viabilizarão a intervenção com o objetivo de retirar as famílias excedentes da regularização desta favela, moradoras em casas sobre palafitas, em Áreas de Proteção Permanente - APP e em outra favela localizada no antigo Lixão do município (Vila dos Criadores), e reassentá-las em outros terrenos vazios demarcados na lei como ZEIS 2. Nestas áreas denominadas Conjunto Habitacional Caneleira IV e Conjunto Habitacional Tancredo Neves descritas abaixo, foram desenvolvidos projetos urbanístico, arquitetônico e complementares de infra-estrutura.

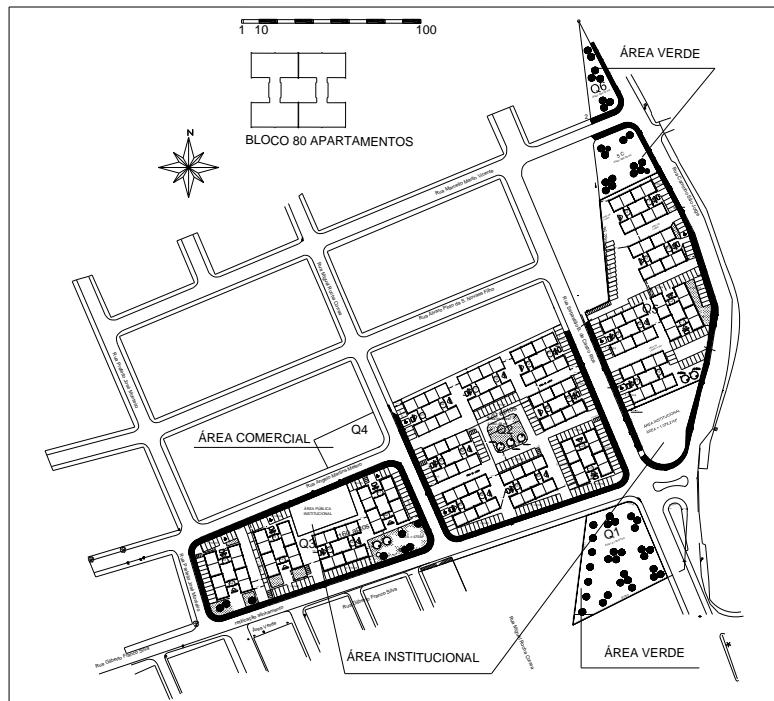
O terceiro projeto, C.H. Mário Covas Jr. foi escolhido neste artigo por se tratar de análise pós-ocupação de um condomínio construído há três anos.

Todos os projetos analisados utilizaram a mesma tipologia, possuindo, cada apartamento, 49,83m<sup>2</sup> de área total, sendo 44,89m<sup>2</sup> de área construída privativa contendo: uma sala, cozinha, banheiro, área de serviço e dois dormitórios.

O edifício é constituído por quatro apartamentos distribuídos no nível térreo e em mais quatro andares. O acesso aos apartamentos se dá através de uma escada central não confinada, que atende duas unidades por andar da lâmina projetada ou, a um bloco de vinte apartamentos.

Por se tratar de um projeto destinado à construção de edifícios de uso popular (de interesse social), padronizados, foram adotados critérios visando dar funcionalidade, facilidade de manutenção, aliadas a racionalização quanto ao uso e tipo de materiais visando os custos da instalação. O sistema de alimentação de água fria terá medição própria individualizada por apartamento, com um sistema de reserva localizado em torre dividida em duas unidades.

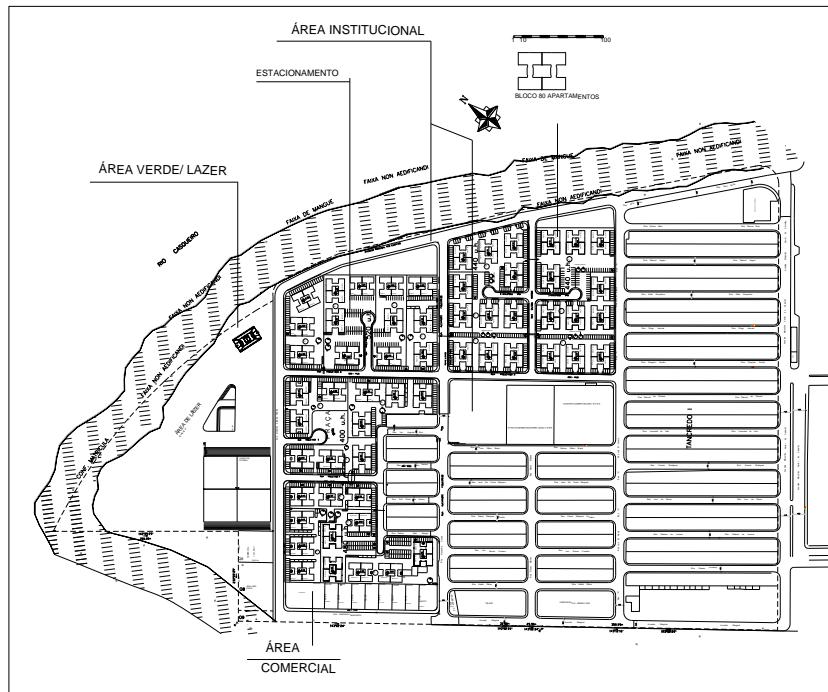
## 5.1. C. H. Caneleira IV



**Figura 1:** Plano Urbanístico do C. H. Caneleira IV

A implantação deste conjunto se deu a partir das necessidades do bairro e definiu os usos de acordo com o sistema viário existente a partir de três quadras residenciais condominiais originadas do prolongamento de ruas do sistema viário oficial, evitando-se assim impactos negativos na região. No entanto, persiste a noção da unidade de vizinhança, com o conceito de quadras residenciais, que permeiam o fluxo de moradores em áreas livres de uso comum e separam o fluxo do automóvel dos pedestres, mantendo as relações sociais nestes espaços coletivos. O parcelamento do solo destinou dois lotes institucionais (5,26%) e três áreas de lazer públicas (11,03%).

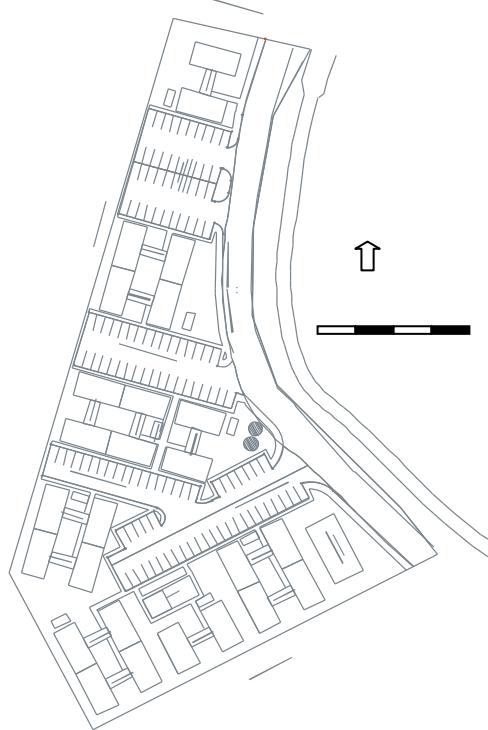
## 5.2. C. H. Tancredo Neves



**Figura 2:** Plano Urbanístico do C. H. Tancredo Neves

A área remanescente do Conjunto Habitacional Tancredo Neves, situado no município de São Vicente, considera as características topográficas, hidrográficas, geotécnicas, no traçado das ruas existentes e a integração com o sistema viário do entorno. Foram previstas vias locais que permitem o acesso de veículos aos bolsões de estacionamento e que integram o conjunto habitacional ao sistema viário existente, e cinco grandes quadras residenciais compostas por dezessete lotes condonimiais de até 5.000 m<sup>2</sup>. Áreas de lazer (29,47%) e institucionais (4,97%) públicas garantem a qualidade de vida.

### 5.3. C.H. Mário Covas Júnior



**Figura 3:** Plano Urbanístico do C. H. Mário Covas Jr.

Um terceiro empreendimento escolhido para esta análise não é integrante do financiamento de erradicação das favelas descrito acima, porém foi realizado em 2004, como parte de projeto de urbanização com remoção das famílias moradoras na favela Pantanal, na própria área.

A gleba destinada à implantação do conjunto Mário Covas Júnior, constitui 01 lote único condoninal que comporta 13 prédios com 05 pavimentos totalizando 260 apartamentos, objeto de convênio firmado com a Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano do Estado de São Paulo – CDHU e contempla também a construção de 01 CAC, Centro de Atendimento Comunitário, de propriedade dos condôminos.

## 6. ANÁLISES DOS CUSTOS DE IMPLANTAÇÃO DOS PROJETOS

Com base nos trabalhos desenvolvidos por MASCARÓ (1987), os seguintes fatores influenciam na variação dos custos da infra-estrutura: o desenho do sistema viário, o tamanho, a forma e a densidade.

**Tabela 1:** Quadro de áreas dos projetos associados a desempenho espacial e urbano

PROJETOS	ÁREA TOTAL (HA)	SISTEMA VIÁRIO (HA)	% SIST. VIÁRIO	Nº UH (Habitações)	DENSIDA-DE BRUTA HAB/HA	DENSIDA-DE LIQUIDA HAB/HA	DENSIDA-DE ÁREAS PÚBLICAS HAB/HA
1.CANELEIRA IV	3,238	0,6138	18,96	680	1.050,02	1.674,49	2.978,77
2.TANCREDO NEVES	14,99	2,61	17,42	2.280	760,50	1.670,05	1.453,38
3.MÁRIO COVAS JR.	1,155	_____	_____	260	900,38	900,38	_____

Os dois primeiros projetos foram parcelados com a respectiva doação das áreas públicas. Os lotes residenciais originados constituem condomínios. A redução das áreas destinadas ao sistema viário constitui critério do projeto urbanístico com vistas à acessibilidade dos veículos automotivos, priorização do acesso de pedestres a áreas de lazer públicas e adensamento das quadras residenciais.

O C. H. Mário Covas Jr. constituiu lote único condominial em função da conformação da gleba que apresenta somente um dos lados com testada para rua oficial, o que segundo as diretrizes para aprovação e considerando os prazos para obtenção de financiamento, impossibilitaria a análise do loteamento e sua oficialização em tempo hábil para a aprovação do projeto arquitetônico posteriormente. A aprovação simultânea de projetos urbanísticos e arquitetônicos ainda não está prevista na Lei de ZEIS. Este condomínio não destina áreas para uso público.

As densidades são elevadas contribuindo para o atendimento de maior número de famílias. Todas as áreas são servidas de boa infra-estrutura no entorno. O modelo BNH com espaços livres de difícil uso e manutenção, “sobras” de projeto abandonadas, foi substituído nos parâmetros das ZEIS por quadras residenciais adensadas com pequenas áreas de lazer coletivas particulares e áreas de lazer públicas.

A natureza do solo, repetindo tendência encontrada na região e, em especial, no município, é bastante complexa, constituída de argila marinha, com baixa resistência. Os custos de infra-estrutura devem prever o rebaixamento do lençol freático e escoramento contínuo especial nas valas para os serviços de esgoto e drenagem públicos.

Mascaró, (apud ABIKO, CARDOSO, RINALDELLI, HAGA, 2003) estabelece a proporção de incidência dos custos de água (4,1%), esgoto (20,2%), drenagem (16,5%), pavimentação (47,1%), energia elétrica e iluminação (12,1%) sobre o total gasto em infra-estrutura.

**Tabela 2:** Custos infra-estrutura atualizados com base na tabela PINI

PRO- JE- TO	CUSTOS DA INFRA-ESTRUTURA PÚBLICA (R\$)						CUSTO TOTAL R\$	CUSTO/ U.H. R\$ / U.H.
	ABASTEC. ÁGUA	ESGOTO SANITÁRIO	DRENA GEM	ILU MI NA ÇÃO	PAVIMENT.	PAISA GISMO		
1.	322.247,00	352.628,00	446.736,00		608.669,00	61.998,00	1.792.279,00	2.636,00
2.	134.679,00	573.642,00	691.579,00		1.277.382,00	28.004,00	2.705.288,00	1.186,00
3.	—	—	—		—	—	—	—

Obs.: Não foram apresentados dados referentes à iluminação pública, em função dos custos serem repassados diretamente à prefeitura municipal.

O C. H. Mário Covas não apresenta custos de infra-estrutura pública, pois foi aprovado como um condomínio.

Os custos do sistema viário correspondem aos custos para execução das áreas públicas derivadas do parcelamento do solo de cada empreendimento. A manutenção deste sistema é de responsabilidade do município.

Os custos de urbanização condominiais são as instalações executadas dentro dos lotes residenciais particulares de propriedade dos moradores destes conjuntos habitacionais. Estes custos integrantes da Tabela 2 oneram o valor da unidade habitacional, pois correspondem à fração ideal de propriedade particular.

Os custos do sistema de infra-estrutura urbana pública não são repassados aos mutuários, conforme deliberação do Conselho Municipal de Habitação e são assumidos pela prefeitura.

O C.H. Tancredo Neves que possui menor área de sistema viário proporcional à gleba é o projeto que mais se aproxima dos índices estudados por Mascaró.

CARDOSO (1993), apud ABIKO (2003), estudou referências de custos de infra-estrutura incidentes sobre o valor da unidade habitacional em assentamentos formais na Região Metropolitana de São Paulo, de 11 a 28% do orçamento total da construção, sendo 15% para conjuntos habitacionais com mais de 300 unidades, o que se considerarmos a unidade habitacional padrão popular de 50m<sup>2</sup>, com custo unitário de R\$ 750,00, conforme atualização monetária na tabela PINI, a um custo médio de 15%, obteria um custo total das redes de infra-estrutura por unidade preliminarmente estimado em R\$ 5.625, 00, ou seja, superior aos obtidos na Tabela 2.

**Tabela 3:** Custos condominiais atualizados com base na tabela PINI Nov/07

O B R A	ÁREA MÉDIA LOTE	L O T E	CUSTOS DAS REDES DE SERVIÇOS CONDOMINIAIS						CUSTOS TOTAIS	CUSTO / U.H. R\$ / U.H.
			INSTAL. ÁGUA	ESGOTO SANIT.	DRE NAG.	PAVI- MENT.	ILUMINA- ÇÃO	PAISA- GISMO		
1	5.057,37 6.181,44 9.065,80	03	433.620,00	528.753,00			1.347.841,00		2.310.214,00	3.397,37
2	DE 2.291,78 A 5.220,00	17	1.394.240,00	6.204.945,00			7.483.178,00		15.082.364,00	6.615,00
3	11.550,629	01	155.782,00	500.366,00	1.371.642,00	325.495,00	68.302,00	2.421.588,00	9.313,80	

1. Os custos referentes à medição de água com cavaletes individuais/ unidade habitacional estão previstos nos projetos 1 e 2.

2. As medições individuais de elétrica também estão previstas.

3. Foram desconsiderados os custos dos reservatórios elevados de água.

No conjunto Caneleira IV, a morfologia dos lotes residenciais com dimensões maiores, associada à implantação de seus edifícios perimétricos às quadras, reduzindo as quantidades de materiais, apresentam menores custos por unidade habitacional.

O parcelamento do solo do projeto Tancredo Neves, admite menores lotes condominiais como forma de minimizar os conflitos apontados no item 4. Cada condomínio implantado apresenta três ou quatro edifícios, o que aumenta a trama de redes de serviços e eleva os custos de execução em comparação ao conjunto 1, se colocando entre os outros dois analisados.

O custo condominial do conjunto 3 é maior considerando a ausência de custos na infra-estrutura pública alem da não previsão dos custos referentes à medição individualizada de água, medida adotada a fim de solucionar dificuldades encontradas na gestão condominial, para o melhor controle do pagamento e fornecimento destes serviços. O Conjunto Mário Covas adotou lote único condominial, tendo a majoração dos percursos de redes para o acesso à rua oficial. Este desempenho é proveniente da relação entre a forma do lote e a axialidade das redes, ou seja, as distâncias axiais das redes de serviços a via principal, na testada do lote com menor dimensão.

A associação de critérios morfo-tipológicos à análise dos custos apresentados contribui para a definição de diretrizes de desenho urbano e valida os atributos essenciais de desempenho urbano.

## 7. CONSIDERAÇÕES FINAIS

O processo de planejamento com o controle normativo do uso do solo que considera a cultura de desenho urbano identifica impactos urbanísticos relacionados à qualidade ambiental, bem como influí na capacidade de suporte dos espaços e serviços urbanos.

Os projetos expostos, demarcados no Plano Diretor como ZEIS, integrantes da intervenção nas ZEIS 1, favelas, com remoção para ZEIS 2, têm como prioridade a reorganização dos espaços degradados das favelas, com adensamento previsto nos critérios da lei, nas áreas para onde a demanda é removida.

A lei de interesse social, ZEIS reúne importantes aspectos das políticas que se propõem a resolver os problemas de assentamentos humanos nas cidades, de forma integrada com a promoção da cidadania, quais sejam:

- eliminação de condições degradadas de moradia;
- promoção da participação da comunidade e a garantia de canais institucionais de gestão participativa;
- maximização da utilização da malha já dotada de infra-estrutura no entorno e próximos dos locais de trabalho, evitando os transtornos de locomoção e acesso a serviços públicos.
- implantação de equipamentos urbanos que desenvolvam políticas voltadas para a promoção da dignidade.
- simplificação da legislação de parcelamento, uso e ocupação do solo e das normas edilícias.

Fatores redutores de custo como a inserção do conjunto no sistema viário do entorno e maiores adensamentos, apresentam resultados favoráveis ao aproveitamento dos recursos públicos. Com o

aumento da densidade há uma redução da demanda de área pública de circulação por habitante, que, nestes casos, refletem um bom desempenho da incidência de área pavimentada e custos de urbanização por habitante, a partir das regras estabelecidas nesta regulamentação.

## **8. REFERÊNCIAS**

- ABIKO, A.; CARDOSO, L.R.A.; RINALDELLI, R.; HAGA, H.C.R., *Engineering of Infrastructure in Informal Urban Areas*, BIRD, Escola Politécnica da Universidade de São Paulo, 2003.
- ABIKO, A.; PEREIRA, P.M.S. Conjuntos Habitacionais em Favelas de São Paulo: o Projeto Cingapura. *Anais do NUTAU 2002, Sustentabilidade, Arquitetura e Desenho Urbano*. São Paulo. Outubro de 2002.
- ALFONSIN, B. O significado do Estatuto da Cidade para os processos de regularização fundiária no Brasil. In: *Regularização Fundiária de Assentamentos Informais Urbanos*. Belo Horizonte. PUC Minas Virtual, 2006.
- BARREIROS, M.A.F.; ABIKO, A., *Reflexões sobre o Parcelamento do Solo Urbano*, Boletim Técnico da Escola Politécnica da USP, Departamento de Engenharia da Construção Civil, BT/PCC/201, São Paulo, 1998.
- BRASIL, ESTATUTO DA CIDADE (2002), *Estatuto da Cidade- guia para implementação pelos municípios e cidadãos: lei n.10.257 de 10 de julho de 2001*, – 2 ed. – Brasília- Câmara dos Deputados, Coordenação de publicações, 2002.
- COHAB-ST - Companhia de Habitação da Baixada Santista, Material de estudo dos Projetos.
- FALCOSKI, Luiz A. N.: – Dimensões Morfológicas de Desempenho: Instrumentos Urbanísticos de Planejamento e Desenho Urbano. Tese de Doutorado. FAUUSP. São Paulo. 1997.370pg.
- MARICATO, Ermínia: A Política Habitacional do Regime Militar: do milagre Brasileiro à crise econômica, Vozes, 1988.
- MASCARÓ, J.L. – Desenho Urbano e Custos de Urbanização- Brasília, Mhu-Sam, 1987.
- MEDVEDOVSKI, Nirce Saffer. As indefinições de responsabilidade da manutenção dos espaços exteriores em conjuntos habitacionais populares. In: *NUTAU SEMINÁRIO INTERNACIONAL TECNOLOGIA ARQUITETURA URBANISMO 1996*. São Paulo: Anais... São Paulo: FAU USP, 1997.
- PREFEITURA MUNICIPAL DE SANTOS, Lei Complementar nº 53 de 15 de maio de 1992, criação de Zonas Especiais de Interesse Social – ZEIS.
- ROMERO, M. et al, Procedimentos metodológicos de APO para conjuntos habitacionais: do desenho urbano à unidade habitacional. São Paulo, 1999, HABITARE/ FINEP/ FAU/ NUTAU/ FUPAM.
- ZMITROWICZ, W., ANGELIS NETO, G. de, Infra-estrutura urbana, Texto técnico da Escola Politécnica da USP, Departamento de Engenharia da Construção Civil, TT/PCC/17- São Paulo : EPUSP, 1997.