

**Doris C. C. Kowaltowski** é arquiteta, com honra, pela University of Melbourne, na Austrália (1969). Mestre em arquitetura (1970) e Ph.D. em arquitetura (1980), ambos pela University of California, Berkeley, nos Estados Unidos. É Livre-Docente pela Universidade Estadual de Campinas - Unicamp (1997), onde leciona desde 1989 no Departamento de Arquitetura e Construção da Faculdade de Engenharia Civil, Arquitetura e Urbanismo.  
E.mail: [doris@fec.unicamp.br](mailto:doris@fec.unicamp.br)

**Lucila C. Labaki** é física, professora titular na Unicamp, onde atua na área de Arquitetura e Urbanismo, com ênfase em Adequação Ambiental.

**Silvia A. Mikami G. Pina** é arquiteta, professora assistente doutora na Unicamp, onde atua na área de Arquitetura e Urbanismo, com ênfase em Projeto e Habitação Social.

**Vanessa Gomes da Silva** é arquiteta, professora assistente doutora na Unicamp, onde atua na área de Arquitetura e Urbanismo, com ênfase em construção sustentável.

**Daniel de Carvalho Moreira** é arquiteto, mestre e pesquisador na Unicamp na área de Arquitetura e Urbanismo com ênfase em metodologia de projeto.

**Regina C. Ruschel** é engenheira civil, professora assistente doutora na Unicamp, onde atua na área de automação de projeto e projeto colaborativo.

**Stelamaris Rolla Bertoli** é física, livre-docente na Unicamp, onde atua na área de Arquitetura e Urbanismo, com ênfase em acústica arquitetônica.

**Edison Fávero** é arquiteto, professor assistente doutor na Unicamp, onde atua na área de Arquitetura e Urbanismo, com ênfase em desenho urbano.

**Lauro L. Francisco Filho** é arquiteto, professor assistente doutor na Unicamp, onde atua na área de planejamento urbano.

# 5.

## Análise de parâmetros de implantação de conjuntos habitacionais de interesse social: ênfase nos aspectos de sustentabilidade ambiental e da qualidade de vida

Doris C. C. K. Kowaltowski, Lucila C. Labaki, Silvia A. Mikami G. Pina, Vanessa Gomes da Silva, Daniel de Carvalho Moreira, Regina C. Ruschel, Stelamaris Rolla Bertoli, Edison Fávero e Lauro L. Francisco Filho

### Resumo

O objetivo deste projeto de pesquisa foi estabelecer diretrizes de implantação de conjuntos habitacionais de interesse social construídos pela Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano do Estado de São Paulo (CDHU). Foi desenvolvida a avaliação pós-ocupação de cinco conjuntos habitacionais, segundo as tipologias dos edifícios. O conjunto habitacional típico tem uma densidade razoavelmente baixa, onde os espaços abertos são mal utilizados e não contribuem para a qualidade da vizinhança. O modelo de APO considerou 5% das unidades residenciais em cada conjunto habitacional. A escolha dessas unidades foi baseada na distribuição uniforme em cada implantação e na inclusão de uma residência familiar por apartamento em diferentes andares. Tópicos relacionados à qualidade espacial, morfológica, contextual, visual, perceptiva, social e funcional orientaram a avaliação pós-ocupação. O estudo resultou em indicadores

de qualidade de vida e diretrizes de implantação. O trabalho apresenta um exemplo desses parâmetros, organizados segundo os níveis e domínios definidos pelo método de projeto axiomático proposto por SUH (1990).

## 1 Introdução

Esta pesquisa avaliou projetos de conjuntos habitacionais (CHs) de interesse social no estado de São Paulo, almejando aprimorar projetos futuros. O principal objetivo deste estudo foi estabelecer diretrizes para uma metodologia tanto para avaliação como para o desenvolvimento de projeto de novos conjuntos. Esse método deveria permitir ao projetista antever e desencadear as discussões sobre a qualidade dos projetos residenciais. A qualidade do projeto de conjuntos habitacionais é vista aqui em duas frentes: o impacto físico-ambiental dos grandes projetos de construção; e a qualidade de vida que esse desenvolvimento habitacional pode oferecer aos seus usuários. Tanto os indicadores de sustentabilidade quanto os indicadores de qualidade de vida devem permear os métodos de desenvolvimento de projeto. A hipótese em que se baseou esta pesquisa foi que, já no estágio de implantação, um grande número de fatores ambientais é definido de tal forma que podem interferir na qualidade de vida dos futuros usuários, além de ter impactos nos aspectos de sustentabilidade.

A meta principal deste estudo foi criar uma sistematização para avaliar os projetos habitacionais no estado de São Paulo, especialmente na região da cidade de Campinas, com um milhão de habitantes e distante cerca de 80 km da área metropolitana da cidade de São Paulo, que conta hoje com mais de 10 milhões de habitantes. Através da avaliação sistemática, foram determinados conceitos de qualidade de projeto baseados nesta pesquisa, que foram inseridos em diretrizes de processo projetivo, influenciando a qualidade de produção dos novos conjuntos habitacionais.

## 2 Avaliação pós-ocupação dos conjuntos habitacionais

O projeto de pesquisa teve início com o estudo de Avaliação Pós-Ocupação (APO) de projetos da Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano do

Estado de São Paulo (CDHU). Essa companhia tem sido o maior empreendedor de habitações públicas no estado de São Paulo desde 1986, quando o Brasil interrompeu seu programa nacional de habitação. Os projetos da CDHU são baseados em princípios projetivos semelhantes para uma mesma estratificação populacional. Muitos projetos são localizados em pequenas cidades e, desse modo, não são influenciados por uma grande conglomeração urbana como a da cidade de São Paulo.

Foram aplicados 107 questionários em cinco áreas habitacionais promovidas pelo CDHU, num período de quatro meses, no final de 2003. Todos os projetos estão localizados na região de Campinas. Foram entrevistadas 27 famílias na cidade de Campinas, 7 em Atibaia, 14 em Valinhos, 9 em Itatiba e 48 em Santa Bárbara D'Oeste. A ocupação do conjunto de Campinas data de 2003 e as outras quatro áreas foram ocupadas em 1996. Dois projetos (Campinas e Atibaia) seguem o padrão de edifícios com quatro apartamentos por andar, e dois outros projetos (Valinhos e Santa Bárbara) são divididos em duas tipologias distintas, com edifícios de apartamentos e unidades unifamiliares em lotes individuais. O conjunto habitacional de Atibaia é pequeno, com apenas residências unifamiliares em lotes individuais. O número de questionários aplicados representa 5% das unidades habitacionais de cada projeto. A seleção das residências foi baseada numa distribuição uniforme de cada conjunto. A escolha das unidades residenciais ainda procurou uma representação variada de orientações solares e de andares. A equipe de pesquisadores também desenvolveu avaliações técnicas das implantações dos conjuntos mediante observações em cada vizinhança.

Os moradores entrevistados foram identificados pela idade, profissão, local de nascimento e escolaridade. Foi questionada a renda mensal da família e foram descritos, nas entrevistas, quais eram os gastos relacionados à moradia. O questionário permitiu levantar referências da área urbana, índice de satisfação em relação à área residencial e à vizinhança próxima, e relacionar os parques e instituições locais (escolas, sistema de transporte, delegacia de polícia, hospitais ou clínicas e administração do conjunto habitacional).

As entrevistas com famílias que vivem em apartamento procuravam identificar os problemas com áreas comuns (estacionamentos, entradas, calçadas, caixas de escada, depósitos de lixo, botijões de gás, áreas verdes, cercas e grades). Todas as famílias foram questionadas quanto à identificação dos pontos positivos e negativos das áreas comuns, serviços e equipamentos. Foi criada uma lista de itens que não constavam nas perguntas mas que eram mencionados. Também foi questionado aos moradores sobre a existência de um espírito comunitário, qual tipo de atividades eram organizadas no centro comunitário local e qual a participação deles nessas atividades.

Todas as famílias descreveram quais suas idéias de um lar ideal e avaliaram as qualidades de suas casas e vizinhanças. Também indicaram o período que elas vivem na casa atual e descreveram quais as alterações introduzidas na residência (ampliações, modificações, adaptações e acréscimos independentes da casa original). Foi solicitada uma definição da “casa dos sonhos” dos entrevistados, que deveria ser descrita em termos de tipo, tamanho, local e detalhes. Foram descritos os hábitos em relação às atividades domésticas comuns e o local onde eram realizadas. O conceito de sustentabilidade foi relacionado aos hábitos de economia de energia elétrica e água e parcimônia no uso do carro. Foram avaliados pelos usuários aspectos quanto à valorização e conservação da vegetação.

Foi indagado também sobre o conceito de qualidade de vida e as questões de psicologia e conforto ambiental (segurança, proteção física, infiltrações da água da chuva, térmico, acústico, visual, funcionalidade do espaço físico, problemas com fumaça e odores, assim como infestação de insetos e animais). Foi solicitado aos entrevistados que enumerassem os valores estéticos das suas casas e da vizinhança e que descrevessem os detalhes que contribuía para o embelezamento urbano. Em relação à companhia habitacional, pediu-se que os usuários identificassem problemas com a administração, regras e regulamentações locais. Finalmente, foram feitas perguntas sobre a implantação dos conjuntos e sua relação com a densidade habitacional, distância entre as construções, padrão das ruas e ajustes topográficos.

### 3 Observações e resultados dos questionários

O critério de projeto que prevalece nos modelos da CDHU é baseado na repetição e na simetria. Poucos dos conceitos qualitativos associados à humanização da arquitetura foram incorporados na maioria dos conjuntos habitacionais brasileiros, apesar da vasta literatura produzida nos últimos 40 anos (LYNCH, 1960; JACOBS, 1961; ALEXANDER et al., 1977; KOWALTOWSKI, 1980). Descrições dos conjuntos habitacionais típicos encontrados no Brasil, especialmente nas grandes áreas metropolitanas, incluem elementos de uma arquitetura não humanizada, como a monumentalidade, a alta densidade de ocupação, a falta de um paisagismo e de acuidade estética no uso excessivo de objetos artificiais e preocupação desmedida com a segurança em oposição à proteção. A monotonia do espaço, das cores e dos detalhes é um elemento arquitetônico que também corrobora nesse sentido, prevalecendo ainda a falta de manutenção dos edifícios e terrenos.

As observações sobre os projetos habitacionais analisados neste estudo são mais bem exemplificadas pelas imagens apresentadas nas Figuras 1 e 2. Essas imagens ilustram os projetos de casas unifamiliares em lotes individuais (Figura 1) e conjuntos com edifícios de apartamentos (Figura 2). A concepção do projeto não foi alterada nos últimos dez anos. O único progresso que pode ser observado é que o projeto mais recente foi inaugurado com um nível mais alto de infra-estrutura urbana.

Atentando para a tipologia residencial unifamiliar, a condição de propriedade do lote dá início a um processo de rápida transformação da unidade habitacional. Áreas funcionais específicas são aumentadas, garagens são construídas e o lote é murado, de tal forma que a construção resultante lembra muito pouco a residência original. Essas transformações quebram a monótona repetição típica das unidades padronizadas, mas também representam um desperdício do investimento público. A transformação das habitações em projetos públicos foi amplamente estudada através da Avaliação Pós-Ocupação (APO), tendo sido demonstrado que os principais motivos dessas alterações estão relacionados à insuficiente funcionalidade dos espaços e aos projetos baseados em programas arquitetônicos falhos (KOWALTOWSKI; PINA, 1995; TIPPLE, 2000).

Normalmente, os conjuntos habitacionais no interior do Estado de São Paulo apresentam uma densidade relativamente baixa, mas não incluem uma infra-estrutura urbana completa, como calçadas e paisagismo urbano. Os moradores agem por conta própria para providenciar cercas, garagens e outros elementos necessários à criação de uma definição de bairro. Alguns dos exemplos da Figura 2 mostram essas iniciativas. Porém, mesmo com elas, um aspecto geral de abandono prevalece, particularmente nas áreas públicas, que podem ser vistas como áreas de ninguém ou áreas que ficaram para trás.

Com exceção dos projetos mais recentes, nenhum paisagismo foi incluído na implantação dos conjuntos e nenhuma área de lazer foi providenciada, esperando-se que os moradores tomem uma iniciativa por eles mesmos e introduzam esses itens. A manutenção das áreas públicas e espaços livres é dificultada, uma vez que nenhuma infra-estrutura é oferecida. Os moradores ligam mangueiras d'água, algumas vezes a partir do quarto andar, para lavar áreas coletivas do edifício e limpar as escadas. A vegetação (árvores), quando introduzida, é freqüentemente disposta no meio das calçadas estreitas, dificultando a circulação do pedestre. São observados problemas de implantação no arranjo das vias, arbitrariamente dispostas, sem que seja observada a orientação solar ou a direção predominante do vento. Em terrenos íngremes a disposição dos edifícios causa deficiências nas integrações dos espaços. Os platôs horizontais são minimamente dimensionados segundo o perímetro de cada edifício, sem que haja uma reserva adicional de espaço livre circundante. Essa condição de implantação apresenta taludes íngremes e perigosos entre as construções, sendo acrescentadas, sem qualquer planejamento, várias cercas feitas pelos moradores.

Apenas recentemente, foram incluídos cercas, estacionamentos e áreas de garagem na concepção dos projetos de implantação de conjuntos habitacionais. No entanto, as soluções podem ser consideradas primitivas. Não existe qualquer separação entre os acessos de carro e pedestres e também nenhuma comunicação entre as unidades residenciais e os portões dispostos nas entradas junto à rua. Essa situação faz com que o acesso dos visitantes dependa da chance de encontrar um morador que possa abrir uma dessas entradas. A privacidade é vista também como problema. Os apartamentos

no nível térreo são expostos ao movimento em volta dos edifícios, às brincadeiras das crianças e ao vandalismo e roubo através das janelas abertas. As janelas das salas de estar dos apartamentos defrontam-se umas com as outras, numa distância de quatro metros, e o lance da escada coletiva chega diretamente sobre a porta de entrada do apartamento. Essa caixa de escadas aberta é algumas vezes usada como uma espécie de terraço, principalmente nos andares mais altos, uma vez que os edifícios de apartamento não oferecem sacadas, varandas ou jardineiras.

Da análise dos dados da pesquisa de campo observa-se que a maior parte dos entrevistados é do sexo feminino (78%), com idades entre 29 e 48 anos (50%) e com o primeiro grau completo (57%). Cabe lembrar que a escolha dos entrevistados foi realizada de maneira aleatória, representando a amostra 5% das unidades residenciais. No caso dos prédios, foram entrevistados, no mínimo, moradores de um apartamento de cada edifício, do total de cinco conjuntos habitacionais. A renda familiar apresenta-se dividida entre duas categorias: 43% das famílias indicam uma renda entre R\$ 101,00 e R\$ 500,00 e a segunda categoria apresenta 40% dos entrevistados com renda entre R\$ 501,00 e R\$ 1.000,00. Há, portanto, dois grupos distintos, cujas opiniões poderão ser avaliadas separadamente no futuro, já que a renda familiar é um fator importante na avaliação da satisfação dessa população. A renda também deve ser ponderada em função do número de pessoas que são dependentes dessa renda. A renda do primeiro grupo é considerada baixa, uma vez que a maior parte das famílias informou ter dificuldades em pagar todos os seus impostos e outras contas e ainda oferecer o mínimo necessário à sobrevivência de seus membros. Notou-se que havia diferenças significativas entre as famílias moradoras dos conjuntos, observadas também nas características da própria moradia. As transformações das moradias representam melhorias de acabamento e ampliações da área útil além da introdução de construções para abrigarem parentes. Nos apartamentos a diferenciação econômica é visível nas trocas de material de acabamento como pisos e azulejos e na introdução de cortinas. Dentro de um contexto de dificuldade e economia, é evidente que algumas famílias pareciam ter conseguido melhores condições de habitação e de vida do que outras de um mesmo conjunto.



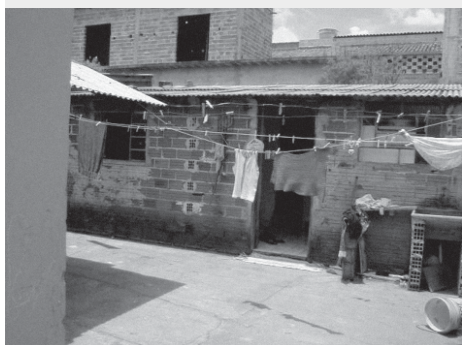
As perguntas que se referiam à qualidade e à avaliação dos bairros propunham o levantamento de marcos e referências dos moradores com relação ao local onde eles vivem. Observa-se que 45% dos entrevistados avaliaram o bairro como bom, e outros 31% o classificaram como satisfatório. Percebe-se que a satisfação com o bairro não é relacionada com a localização dos CHs, pois a maior parte dos conjuntos visitados encontra-se em locais distantes do centro, sendo o acesso relativamente dificultado.



a) Casa unifamiliar típica dos conjuntos habitacionais (Atibaia)



b) Outra tipologia de casa unifamiliar (Santa Bárbara d'Oeste)



c) Transformações das casas - reformas e ampliações (Atibaia)



d) Casa totalmente destruída (Valinhos)

Figura 1 – Exemplos de casas unifamiliares dos conjuntos habitacionais da CDHU no estado de São Paulo



a) Lixeiras comuns sem responsabilidade da manutenção (Campinas "E")



b) Calçada com arborização interferindo na circulação de pedestres (Campinas "E")



c) Ausência de infra-estrutura para a manutenção das áreas comuns (Campinas "E")



d) Introdução de improvisações em áreas livres (Santa Bárbara d'Oeste)

Figura 2 – Conjuntos habitacionais multifamiliares da CDHU no estado de São Paulo

O serviço de transporte, presente nos bairros, foi muito bem avaliado pelos moradores: 57% consideram o transporte bom e 9% muito bom. Já a ausência de infraestrutura urbana foi uma questão levantada constantemente pelos moradores quando questionados sobre o que falta no bairro para que ele seja melhor. Um grande número de entrevistados reivindicava escolas de melhor qualidade e postos de saúde mais próximos, além da presença de mais comércio nas imediações, devido às dificuldades enfrentadas pelos moradores que não possuíam carro para realizar as compras necessárias.

Ainda com relação ao bairro, em termos de beleza, 37% dos entrevistados avaliam como satisfatório o local onde vivem e 31% como bom. Nesse item houve um equilíbrio maior entre as possibilidades de resposta, provavelmente devido ao fato de que a avaliação da “beleza” passa por critérios muito pessoais e subjetivos. Com relação à existência de espírito comunitário no conjunto habitacional, as opiniões mostram-se praticamente divididas: 49% das pessoas declaram presenciar um espírito comunitário e 46% ignoram a existência desse espírito. Observamos que, muitas vezes, o espaço construído dos conjuntos não favorece a criação de um espírito comunitário. Na maior parte das soluções de implantação, a interação sociocultural entre os moradores não favorece o sentimento de territorialidade. É importante o sentimento de espírito comunitário para que os moradores tenham o desejo de melhorar e de conservar o espaço em que vivem. O que vemos nos conjuntos são áreas comuns com pouco equipamento de lazer que venha a favorecer a sociabilidade das pessoas. As áreas livres são vistas como “sobras” entre as áreas construídas, dificultando a integração efetiva.

A observação em campo dos conjuntos habitacionais indica que as áreas comuns, embora avaliadas como boas por 27% e satisfatórias por 19% da população, ainda carecem de equipamentos. O equipamento freqüentemente mencionado como necessário é para o lazer das crianças. Não foram raras as vezes que se observaram crianças brincando em locais com problemas de segurança, pois brincavam nas próprias ruas e sobre os abrigos dos botijões de gás. A supervisão das crianças é precária, pois não há creches ou escolas próximas.

Cerca de 70% das pessoas não mencionaram a qualidade das entradas do conjunto, apesar de identificarem problemas de comunicação e acesso durante as entrevistas. Observou-se que na maioria dos CHs não havia um projeto de acessos e circulação de veículos e pedestres. Outras vezes, os próprios moradores introduziram cercas e portões que eram motivo de orgulho. No Conjunto Habitacional de Santa Bárbara d’Oeste, por exemplo, alguns prédios possuíam melhores entradas, com acabamentos diferenciados no muro, o que, segundo os moradores, havia sido possível devido à boa organização deles próprios.

As escadas também não foram avaliadas por muitas pessoas. Apenas 25% dos entrevistados consideraram as escadas boas e 17% satisfatórias. A responsabilidade pela limpeza das escadas é dos moradores em 37% dos casos, e em 48% dos prédios dos apartamentos os síndicos cuidam da limpeza das áreas comuns. Segundo as observações técnicas, muitas escadas encontravam-se muito mal conservadas, oferecendo risco aos usuários. Muitos corrimãos são mal fixados e a área das escadas é utilizada para guardar materiais de dimensões grandes, o que dificulta a circulação, em especial no caso de emergência.

O Centro Comunitário local, que poderia tornar-se um centro de profissionalização e de integração dos moradores, em muitos casos é pouco explorado. A grande maioria respondeu saber da existência do centro (72%), mas declarou não utilizá-lo. Apenas 27% das pessoas declararam que o utilizam. O baixo índice de utilização deve ter relação com a administração desses centros.

A questão de avaliação das áreas verdes foi respondida por 59% das pessoas: 36% dos entrevistados constatam a existência de áreas verdes, enquanto 35% disseram que elas não existem. Apenas 17% das pessoas avaliaram as áreas verdes como boas; e 23% como ruins. Treze por cento ainda consideraram as áreas como muito ruins. A existência de vegetação nas áreas verdes foi afirmada por 34% da população, mas 47% das pessoas não responderam à pergunta sobre vegetação. Em muitos conjuntos habitacionais a área verde não existe, ou limita-se a uma grande área árida. Há também situações em que o plantio e a escolha de espécies de vegetação são feitos de maneira inadequada. Há destruição das calçadas devido às raízes, ou ainda dificuldade de circulação nas vias devido ao plantio de árvores ou arbustos no meio da passagem. O projeto de paisagismo tem de fazer parte do projeto global (KOWALTOWSKI et al., 2002) e deve levar em conta a vegetação existente e o clima da região. Sabe-se que boas áreas livres e verdes também favorecem a interação das pessoas e melhoram a qualidade do ar das cidades. Em relação ao uso das áreas verdes, apenas 12% das respostas foram positivas e 63% da população não opinou sobre esse uso. Devem ser observadas as questões relativas ao equilíbrio entre a

quantidade de área construída e a de área verde do empreendimento. Segundo 37% dos moradores, essa relação é ruim; para 8% das pessoas, muito ruim. Outros 30% dos entrevistados não responderam.

A maioria dos conjuntos habitacionais pesquisados foi entregue aos moradores com pouca infra-estrutura urbana. No projeto de implantação consta apenas a localização das edificações. Faltam calçadas, estacionamentos e tratamento dos limites das quadras. O fechamento dos conjuntos ou dos lotes é, portanto, realizado pelos próprios moradores, mesmo no caso das residências unifamiliares. Na maior parte dos prédios, os próprios moradores se organizavam para realizar o fechamento, em alambrado ou muros e portões. Já nas residências unifamiliares e lotes individuais, quase a totalidade optou pela construção de muros, também com portões. Com essas condições 48% da população não opinou sobre o fechamento dos conjuntos ou lotes, e apenas 24% das pessoas entrevistadas consideraram o fechamento como bom e 13% como ruim.

Procurou-se conhecer por meio do questionário as características da moradia anterior ao apartamento ou casa adquirido nos conjuntos habitacionais estudados, para entender quais eram as referências que os usuários possuem de habitação. As condições anteriores podem explicar solicitações ou reclamações referentes à nova moradia (apartamento ou casa), especialmente com relação à sua tipologia. Pode-se observar que 73% residiam anteriormente em habitações térreas. Isso pode ser um dos fatores que explicam muitas dificuldades da população de habitar um espaço coletivo (prédio de apartamentos), uma vez que suas referências de territorialidade e de privacidade eram muito diferentes na situação anterior.

A maioria (78%) das pessoas não possuía imóvel próprio antes de mudar-se para um conjunto habitacional. A moradia anterior é avaliada como muito boa por 22% das pessoas e boa por 34%. Em comparação a essa moradia como referência, a moradia atual é considerada boa por 55% da população, com 18% afirmando ser a nova casa muito boa e 22% ruim. A satisfação está relacionada com o fato de a

casa ser própria. A avaliação também inclui que a população entende que tudo que pode ser feito para melhorá-la é sempre para seu próprio benefício e de sua família. A obtenção da casa própria representa segurança para as famílias.

A residência anterior era, na maior parte das vezes, composta de 1 ou 2 dormitórios, cozinha, banheiro e sala. Quarenta e um por cento dessas casas tinham 2 dormitórios e apenas 7% delas tinham copa, 90% cozinha, 82% sala e 89% banheiro dentro da casa. Culturalmente, a sala é um espaço que aglutina uma série de atividades. Essas atividades incluem as questões relativas ao descanso, ao lazer (assistir a televisão, jogar videogame) e às relações sociais (é o espaço onde se recebe visita), entre outras. Nas moradias dos conjuntos habitacionais, isso muitas vezes faz com que o espaço seja excessivamente pequeno, para a quantidade de móveis que as pessoas nele colocam. Assim, pode-se observar um espaço de circulação muito reduzido, e disposição dos móveis nem sempre satisfatória para as suas funções.

A boa avaliação da moradia anterior está relacionada com a sua localização, que era considerada melhor do que o conjunto habitacional onde se mora hoje. Foi destacada a infra-estrutura disponível nas imediações da casa anterior em bairros mais próximos ao centro da cidade.

Em relação à alteração da moradia atual, 75% das pessoas afirmaram que realizaram modificações na casa ou apartamento e 65% da população pretende ainda realizar novas reformas. Essas observações apontam o desejo de personalização do espaço, ainda que não seja possível alterar ou ampliar os apartamentos. As modificações são principalmente voltadas para a melhoria dos revestimentos, mediante a colocação de pisos cerâmicos e azulejos nas áreas molhadas. Também se observa a divisão com parede inteira dos cômodos da cozinha e da sala, quando os apartamentos iniciais propunham divisões em meia-parede.

As moradias são ocupadas por pessoas da mesma família em 92% dos casos (até seis pessoas). Entretanto, existem exceções, em que moravam mais de dez pessoas, que, portanto, possuíam muito pouca privacidade dentro da própria habitação. Onze

por cento das moradias são ocupadas por famílias pequenas, de apenas duas pessoas; 20% das famílias têm três membros e 25% são famílias com quatro pessoas.

Em termos de sustentabilidade, pode-se constatar que 42% da população realiza reciclagem de lixo, 79% procuram racionalizar o consumo de energia elétrica e 81% fazem esforços para reduzir o gasto de água. Em relação ao lixo, destaca-se que a população procura reciclar as latas de alumínio para conseguir alguma renda adicional, levando em conta que a coleta nesses locais ainda não é realizada seletivamente (os próprios moradores fazem a coleta seletiva). Em alguns condomínios os recursos são empregados em benefício comum para a aquisição de equipamentos de lazer ou serviços. A pesquisa, portanto, mostra que a população está propensa a colaborar com campanhas de redução de desperdícios que poderão tornar os empreendimentos mais sustentáveis.

Quando se trata das questões de poluição e hábitos da população, constata-se que apenas 35% das pessoas usam a bicicleta e que esse uso está relacionado ao lazer, e não como meio de locomoção normal. Isso se deve às grandes distâncias e também à nossa cultura, que não favorece esse tipo de transporte. Nenhuma das cidades da região visitada oferece ciclovias, nem possibilidades reais de utilização das bicicletas, uma vez que há um tráfego de automóveis e outros veículos motorizados muito intenso e perigoso. Desse modo, a poluição do ar aumenta, pois parte das pessoas que possuem carro o utiliza diariamente, e a outra parte utiliza os meios de transporte públicos, que também contribuem para a poluição. Vinte e sete por cento das famílias nos conjuntos habitacionais já possuem carro próprio. Quando se perguntou sobre o número de vagas nos estacionamentos, ficou claro que o carro é ainda um bem almejado pela grande maioria da população. De outro lado, a população tem claro o valor da vegetação em relação à qualidade do ar: 67% das pessoas acreditam no benefício da vegetação em relação à qualidade de vida em áreas urbanas.

A segurança física é um aspecto muito importante em cidades com índices de criminalidade elevados. Enquanto 61% dos usuários entrevistados declararam senti-

rem-se seguros dentro de suas unidades residenciais, 65% declararam-se inseguros acerca dos bairros onde os conjuntos estão localizados. Quase sempre nessa questão mencionava-se a problemática do tráfico de drogas no cotidiano desses cidadãos. Fica claro que a segurança física e psicológica dos moradores de um conjunto habitacional depende de muitos fatores, como o detalhamento do projeto e do uso adequado de espaços e equipamentos (KOWALTOWSKI et al., 2002). Em relação a fatores de implantação, sabemos que a segurança equaciona-se, em primeiro lugar, pelo controle de acesso ao lote. Observamos grandes problemas nesse aspecto, uma vez que, teoricamente, apenas os moradores teriam as chaves dos portões e os abririam somente para pessoas conhecidas. Entretanto, devido à falta de um sistema de comunicação entre o interior e o exterior dos edifícios, muitas vezes os portões eram deixados encostados ou eram abertos a pessoas desconhecidas, sem identificação. O controle visual pelos moradores de áreas públicas e semipúblicas é importante para aumentar a segurança. Nas bibliografias internacionais que discutem a implantação dos projetos arquitetônicos, o fator segurança merece destaque e sugere-se que deve assumir um caráter defensivo (NEWMANN, 1972). Recomenda-se que os próprios usuários tenham a capacidade de controlar o seu ambiente, através da visualização plena de toda a área. A visibilidade da área externa do apartamento ou da rua das casas foi considerada importante por apenas 29% das pessoas, e 51% consideraram boa a visibilidade da sua moradia específica. Culturalmente existe mais confiança nos muros altos do que o pleno controle pela própria população do seu espaço. A iluminação das áreas externas é outro fator que auxilia contra roubos e vandalismo. Assim, 64% dos moradores dos conjuntos habitacionais pesquisados acreditam que a boa iluminação pública e em áreas comuns nos prédios contribui para melhorar a segurança dos moradores. Alguns moradores mencionaram que as lâmpadas são com frequência destruídas, o que seria de interesse dos que praticam a violência.

As características do conforto térmico das moradias foram avaliadas pelos moradores para as estações de verão e inverno. No verão, 48% das pessoas avaliam suas moradias como desconfortáveis por serem excessivamente quentes e mal ventiladas e, no inverno, 64% declaram-nas confortáveis. Pouco se conhece sobre pos-



sibilidades naturais e simples de melhoria no conforto térmico, especialmente nos dias mais quentes que ocorrem com maior frequência em nosso país. Quando questionadas sobre quais soluções seriam possíveis para melhorar as condições térmicas, poucas pessoas souberam responder ou mencionaram alternativas mecânicas, como ar-condicionado ou ventilador. A orientação adequada das habitações, o espaço entre os volumes edificados, o projeto paisagístico e o adequado projeto das aberturas são alternativas que poderiam contribuir para a melhora das moradias do ponto de vista térmico.

A maior parte (52%) das moradias não enfrenta problemas de estanqueidade (goteiras, vedação das janelas). Os problemas existentes são relativos ao destelhamento ou à entrada de água pelas aberturas, quando da ocorrência de chuvas acompanhadas de vento muito forte. Por outro lado, 70% têm problemas com insetos e outros animais, devido à proximidade de terrenos baldios ou esgotos a céu aberto. A medida adotada para se proteger desse incômodo é o fechamento das aberturas em prejuízo às condições ideais de ventilação no calor. Deve-se lembrar também que a região onde foi realizada essa pesquisa pertence ao clima tropical, sendo a proliferação de insetos bastante comum. Para amenizar esse aspecto, recomenda-se a colocação de telas nas aberturas, especialmente para o aproveitamento do resfriamento noturno e das brisas naturais. Problemas com a instalação das redes de esgoto trazem mau cheiro para 52% da população. Há também problemas com a implantação dos conjuntos habitacionais próxima a indústrias como a de fabricação de sabão. Em outro caso, a proximidade de plantações de cana-de-açúcar foi indicada como a causa de grande desconforto em relação a cheiros.

O barulho representa um incômodo para 53% dos entrevistados. Principalmente sons emitidos por vizinhos causam constrangimento e desconforto acústico. O aspecto da privacidade dos moradores é prejudicado pela invasão do barulho da vizinhança, através de música em alto volume ou mesmo da brincadeira das crianças na área de uso comum. Esse é um problema bastante recorrente nos apartamentos

do andar térreo, que poderia ser solucionado com a elevação deles com um projeto de implantação em desnível.

A poeira também incomoda os moradores, tendo 59% das pessoas reclamado desse incômodo. As causas mais freqüentemente citadas são queima de cana nos arredores ou terra suspensa no ar das ruas não asfaltadas. Como medida preventiva, os moradores declararam que fecham os cômodos da casa, o que compromete o conforto térmico, já mencionado anteriormente.

Indagando à população sobre detalhes de implantação de conjuntos habitacionais, levantou-se que a beleza externa da moradia foi considerada importante para 81% dos entrevistados. A beleza do bairro foi considerada importante por 89% das pessoas. A beleza pode apresentar um aspecto de dignidade ao local para os visitantes. Como forma de melhorar a aparência externa da moradia, são mencionados a qualidade e o tipo de revestimento aplicado, assim como a existência de jardins. Em termos urbanos, mencionou-se a necessidade de praças e ruas mais arborizadas e limpas nas imediações dos conjuntos habitacionais. Os aspectos de implantação tiveram um alto índice de questões não respondidas (algumas questões com índices de mais de 50%). Da parcela que respondeu, 27% consideraram boa a localização do bairro e 31% boa a localização da sua moradia no conjunto. A distribuição das ruas no conjunto foi considerada boa por 22% da população, mas 55% das pessoas não opinaram sobre esse aspecto. No entanto, as observações técnicas levantaram sistemas de ruas bastante confusos e sem propiciar orientação para os visitantes. Talvez por já conhecerem bem as ruas dos conjuntos, os entrevistados avaliem a distribuição realizada como adequada e se orientem pelo hábito.

A distância entre os prédios foi considerada satisfatória por 38% das pessoas, embora, em alguns casos, a observação considerou que essa distância não alcançou uma medida recomendada, que visa à privacidade das unidades residenciais. A densidade foi avaliada como muito boa por 30% dos entrevistados e satisfatória por outros 30%. A topografia do bairro também foi classificada como satisfatória por 58% das pessoas na maioria dos conjuntos habitacionais. O caso crítico era o conjunto habitacional de Itatiba, projetado com desníveis muito grandes e com taludes perigosos.

Quando questionadas sobre o tipo de disposição das ruas e dos níveis de densidade habitacional, muitas famílias acreditam que os responsáveis pelos conjuntos deveriam ter planejado melhor a disposição da área, de tal forma que se pudesse incluir um número maior de residências. Assim, um maior número de famílias poderia se beneficiar dos projetos habitacionais públicos. Essa opinião é contrastante com a falta de um espírito comunitário, identificado por este estudo de APO.

Os moradores também foram incentivados a opinar sobre detalhes da administração dos conjuntos habitacionais, mas 49% não opinaram sobre esse aspecto e 42% das pessoas declararam que existem normas, ainda que nem sempre sejam cumpridas. É importante levantar que, para que as normas sejam efetivas, elas precisam ser construídas pela comunidade que irá utilizá-las, por meio de um sistema bastante democrático.

A qualidade de vida propriamente dita está associada, para essa população entrevistada, às questões de caráter social, ou seja, ao emprego, à saúde da família e à propriedade particular de uma habitação. Cerca de 40% da população avaliou como boa a sua própria qualidade de vida e outros 46% como satisfatória.

Em resumo, a avaliação dos conjuntos habitacionais não aponta para detalhes específicos de problemas e apresenta um quadro geral de satisfação dos moradores. De outro lado, as observações técnicas demonstram uma qualidade arquitetônica e urbana abaixo da desejada. Há problemas com a implantação dos conjuntos habitacionais que prejudicam as questões da sustentabilidade e da qualidade de vida.

A população associa os indicadores de sustentabilidade principalmente aos custos, como as contas de água e eletricidade. A poluição não é considerada um problema, sendo almejado um carro particular. A qualidade de vida depende da segurança econômica e física. As impressões de segurança na vizinhança são ofuscadas por problemas de drogas e taxas de criminalidade. A população percebe um pequeno número de problemas na implantação dos conjuntos. A delimitação do território através de cercas e portões trancados é mencionada por muitas famílias como sendo requisitos importantes, bem como boas escolas e serviços de saúde. A

vegetação é considerada um item importante, mas poucas famílias plantam árvores em frente às suas casas ou no terreno público. Um número pequeno intervém de alguma forma nesses espaços públicos. Com isso, não existem calçadas ou parques em muitos conjuntos.

## 4 Análise da percepção ambiental

Para o melhor entendimento e análise dos aspectos da psicologia ambiental foi desenvolvido um trabalho com as crianças, moradoras dos conjuntos habitacionais avaliados acima. Através de desenhos, com exemplos apresentados na Figura 3, as crianças puderam expressar suas sensações e percepções sobre o ambiente em que habitam. Esses desenhos, chamados mapas mentais ou cognitivos na literatura da psicologia ambiental, foram utilizados para um melhor entendimento das influências dos aspectos da psicologia ambiental na vida dos moradores de conjuntos habitacionais de interesse social. Os mapas mentais constituem um processo para descrição das transformações psicológicas referentes às percepções individuais, códigos, informações sobre os lugares e atributos do meio ambiente que faz parte do cotidiano de cada pessoa. O mapa mental ou mapa cognitivo não é necessariamente um “mapa”, mas sim uma “análise funcional” do ambiente. Esses dois tipos de mapas envolvem informações sobre o fenômeno espacial do qual a pessoa faz parte. Downs e Stea (1977) se referem a mapas cognitivos como processos mentais por meio dos quais pode-se aprimorar e compreender o mundo ao redor e também como uma representação pessoal organizada do meio físico. Os mapas cognitivos foram utilizados nesta pesquisa para que fosse possível uma análise mais detalhada sobre a influência dos aspectos da psicologia ambiental no cotidiano dos moradores.

É importante considerar as expectativas e a satisfação dos usuários de um conjunto habitacional, pois é através desses sentimentos que se configura a realização do morador como usuário. A introdução de melhorias nos conjuntos habitacionais também depende da contribuição e do engajamento ativo por parte dos moradores

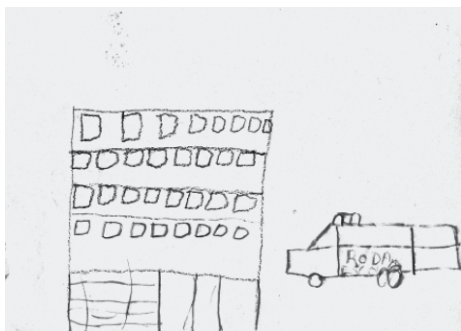
no controle e gestão do condomínio e no diagnóstico de aspectos positivos e negativos. Deve-se considerar que aspectos de segurança física e psicológica estão intimamente ligados às sensações de bem-estar de moradores. Atitudes de vandalismo, criminalidade e alcoolismo devem ser controladas. A individualidade de expressão também faz parte do bem-estar psicológico. As condições de privacidade devem ser consideradas como aspectos importantes na qualidade de vida de moradores.

Os aspectos psicológicos são relacionados a fatores físicos, como distâncias entre volumes construtivos e a posição de aberturas de moradias vizinhas. A territorialidade tem a ver com o espírito comunitário e o sentimento de pertencer ao lugar. O caráter estético e a extensão de um conjunto habitacional são fatores que influenciam esses sentimentos. As condições de interação sociocultural com a vizinhança também contribuem para criar o espírito comunitário. O engajamento em questões ambientais tem se mostrado de grande importância para a criação dessas interações.

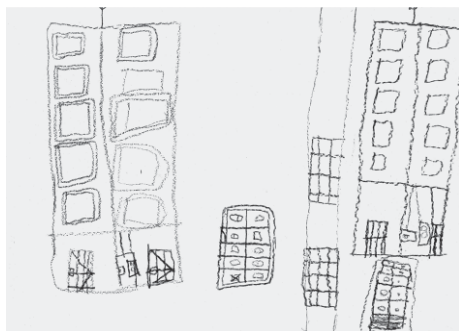
Para criar os mapas cognitivos dessa pesquisa, pediu-se para que as crianças representassem a sua moradia e, ao terminar esse exercício, foi pedido para que elas representassem o caminho que fazem para irem de suas casas até a escola. Desse segundo exercício surgiu o “mapa” propriamente dito, com descrições visuais dos percursos e da vizinhança (PINA e PRADO, 2004).

Esse trabalho foi desenvolvido com crianças devido à dificuldade que o adulto possui em representar livremente as sensações que o ambiente lhe proporciona. “Crianças lidam, e com grande prazer, com mapas, que são representações gráficas do mundo que as cerca. Infelizmente, o mesmo não se dá com os adultos, que freqüentemente recorrem a uma expressão bastante comum: Desculpe, mas eu não consigo ler mapas” (DOWNS; STEA, 1977).

Várias pesquisas já utilizaram o desenho para a avaliação de conceitos e comportamentos de crianças. Pela análise desses desenhos pode-se chegar a conclusões sobre questões como territorialidade, privacidade, percepção da paisagem e conforto. Analisando os desenhos das crianças dessa pesquisa de campo, é interessante notar que aparecem freqüentemente desejos momentâneos e fortes das crianças. Assim, podemos constatar que, quando questionadas sobre sua moradia, as crianças,



a) Representação da escola e da ronda escolar



b) Representação dos prédios em vista e das "casinhas" de gás e das canaletas e grelhas vistas em planta



c) Representação da caixa de água e do caminho até a escola



d) Representação da moradia com características duplas de prédio e casa



e) Representação da moradia com telhado. Importância do ordenamento das janelas. Presença de pássaros



f) Representação da moradia. Prédios do CDHU com antenas e flores superdimensionadas

Figura 3 – Desenhos de crianças, moradores dos conjuntos habitacionais da região de Campinas avaliados

na maioria dos casos, representam o telhado de maneira irreal e ilusória. Percebe-se então que o símbolo da casa com o telhado de duas ou quatro águas é muito forte para elas. Essa representação simbólica da casa ocorre, na maioria das vezes, nos desenhos das crianças mais novas. Por outro lado, as crianças mais velhas já representam detalhes reais da sua moradia. A colocação das antenas no alto dos prédios é muito presente e demonstra uma representação mais crítica do ambiente. Também é marcante a frequência do desenho de árvores que não existem na realidade. Assim como foi constatado nos questionários, podemos identificar nos desenhos o desejo das crianças de possuir maiores áreas de vegetação.

É importante ressaltar que, como observado nos questionários, as crianças também acreditam ser importante a beleza do bairro e da moradia. Pode-se constatar isso pelas flores, animais, árvores, cores diferentes das originais, cortinas e outros complementos que são adicionados no desenho da moradia. É simples notar que há o interesse por parte da criança de que a sua moradia seja bonita.

## 5 Diretrizes de implantação e indicadores conhecidos

Os resultados da avaliação pós-ocupação efetuada demonstram que a implantação dessas áreas residenciais não é ideal. Procurou-se assim criar diretrizes para novos projetos. Diretrizes de implantação podem ser encontradas na literatura (MARCUS; SARKISSIAN, 1986; CROWE, 1991; WEKERLE; WHITZMAN, 1995; ALTERMAN; CHURCHMAN, 1998; MARCUS; FRANCIS, 1998). Muitas cidades publicam suas próprias recomendações e convertem essas diretrizes em leis (REED, 1997; ADRAC, 2003).

A literatura procura estabelecer diretrizes de implantação para as situações de habitações de interesse social abordando inicialmente indicadores de sustentabilidade e de qualidade de vida. Indicadores de sustentabilidade têm como base a definição, como descrita pela Brundtland Commission (1987), que indica que os projetistas devem estabelecer condições ambientais que respondam às necessidades presentes sem comprometer a habilidade das gerações futuras de atender às suas próprias necessida-

des. Dados como etapas de desenvolvimento, densidade das construções, taxas de impermeabilidade e conservação das matérias-primas e do solo deveriam ser considerados. A disposição urbana, microclimas e sistemas de tráfego são outros indicadores de sustentabilidade, na medida em que afetam o consumo de energia elétrica, os níveis de poluição e os sistemas de infra-estrutura (THOMAS, 2003).

A definição dos indicadores adequados de qualidade de vida, relacionados com o ambiente construído, tem sido objeto de muitas discussões e estudos (FINDLAY et al., 1988; GOODE, 1993; FELCE; PERRY, 1995). É grande a variedade de indicadores que devem ser considerados na relação de decisões tomadas em projetos de arquitetura e de urbanismo. A satisfação do usuário está ligada aos indicadores de conforto ambiental (térmico, visual, acústico, aspectos de funcionalidade do espaço e qualidade do ar). O índice de satisfação também depende das atitudes do indivíduo em relação ao ambiente, seu conforto psicológico e sua sensação de segurança e proteção (NEWMAN, 1972). Os indicadores de psicologia ambiental dependem da percepção do espaço como território por parte do usuário (GIFFORD, 1997). Os sentimentos de posse, de privacidade e de grupo também são importantes, bem como o da propriedade individualizada (CARMONA, 1997; CARMONA, 2001; PUNTER; THOMAS, 2003).

Muitas diretrizes reconhecidas e encontradas na literatura são divididas em tópicos mais gerais, abrangendo a comunidade e a sua inserção na área urbana, e em tópicos específicos de implantação de conjuntos residenciais que discutem questões como segurança e linguagem arquitetônica das edificações (LGC, 2003).

Existem muitos parâmetros detalhados de projeto para orientar a definição de conjuntos habitacionais. Embora muitas dessas diretrizes não tenham origem em situações locais brasileiras, elas são aplicáveis. Afinal, as pessoas têm necessidades básicas e desejos semelhantes ao redor do mundo. Logicamente, o clima é diferenciado, além da cultura e da matéria-prima disponível, mas esses não deveriam ser motivos para repetir formas inadequadas de oferecer habitações para uma população específica.

Para dar início ao desenvolvimento de um método de projeto e avaliação para conjuntos habitacionais, devem ser estabelecidas diretrizes locais. Uma lista preliminar de diretrizes deveria ser baseada nos tópicos, com detalhamento, apresentados na Tabela 1, levando em questão as peculiaridades locais.



**Diretrizes gerais****Diretrizes locais****Comunidade e segurança**

Determinar dimensões e dispor moradias, mercados, escritórios, escolas, parques e serviços públicos próximos uns dos outros, de tal forma que possam ser percorridos a pé. Oferecer uma diversidade de tipologias residenciais, permitindo que grupos de situações econômicas variadas e de idades diferentes possam conviver dentro de seus limites. Dispor uma área central que ofereça serviços comerciais, públicos e culturais. Encorajar o uso de todas as áreas, quadras, parques e praças nos períodos diurnos e noturnos, através de espaços agradáveis e iluminados. Criar divisões com limites bem definidos, como cinturões agrícolas, permanentemente protegidos do desenvolvimento e avanço das outras áreas; ruas, calçadas e ciclovias constituindo um sistema interconectado e de rotas alternativas e convidativas para todos os lugares. Os terrenos originais, drenagens naturais e vegetações das áreas comunitárias devem ser preservados em conformidade com exemplos observados nas áreas principais de parques e cinturões verdes. Conservar os recursos naturais e minimizar o desperdício. Promover o uso adequado da água através de drenagens naturais, permeabilidade do solo e reciclagem; orientações das ruas, disposição dos edifícios e o aproveitamento de sombras visando a um uso adequado de energia elétrica; planejamento de uso do solo, integrado com uma rede maior de transporte e sistema viário. Implantar instituições regionais e serviços públicos (governamentais, estádios, museus, etc.) no núcleo urbano. Desenvolver um caráter local e uma identidade comunitária através do uso de materiais regionais e técnicas construtivas específicos.

Numa sociedade com altas taxas de criminalidade, criar uma sensação de segurança. É desejável que a comunidade/vizinhança esteja confinada ou murada para controlar o acesso das pessoas. Mesmo sendo muito criticado, viver em comunidades muradas é desejo comum entre os brasileiros da classe média. A particularidade dos limites territoriais deve evitar a imagem negativa de confinamento e de isolamento em relação à vida na cidade e deve considerar o acesso dos visitantes.

**Ruas e sistema viário**

Estabelecer um sistema em que as ruas tenham pequeno volume de tráfego, baixa velocidade e pouco barulho. Prever as alterações de mobilidade da população de idade mais avançada com um projeto apropriado das calçadas. Prever caminhos e bons acessos aos espaços livres e abertos. Avaliar a separação e/ou integração de zonas diversas para reduzir o uso do carro.

Dar atenção especial à orientação. O vento sudoeste predominante deveria ser aproveitado. As calçadas devem ser concluídas na fase de construção. Dispor de boas sombras de árvores sem atrapalhar a circulação dos pedestres, cadeiras de roda, carrinhos de bebê, etc. A rede de circulação de pedestres deve estar integrada com entradas controladas, sendo possível a comunicação com as unidades a partir do portão.

Diretrizes gerais	Diretrizes locais
<b>Implantação</b>	
<p>Relacionar o edifício com a rua e, existindo, com as áreas adjacentes, além de reforçar as fachadas junto à rua. Dispor, sempre que possível, de níveis privativos de entrada para a unidade individual. Assegurar-se de que as entradas dos edifícios são demarcadas e visíveis. Oferecer para cada unidade sua própria identificação visual e endereçamento individual sempre que possível. Manter padrões de recuo. Prover o acesso do pedestre aos serviços adjacentes através de passeios, portões, calçadas, travessas, etc. Dispor de serviços comuns em áreas centrais e ligá-las a espaços abertos comuns. Localizar os edifícios e o paisagismo de tal forma que se maximize a exposição solar durante os meses frios e se controle essa exposição nos meses quentes. Aproveitar a ventilação natural, a luz do sol e as vistas em cada unidade. Localizar o projeto próximo ao comércio e escolas e dentro de uma distância de 400 a 500 metros de paradas de trem ou ônibus sempre que possível.</p>	<p>Definir os serviços comuns com a população. Por exemplo, no Brasil as lavanderias não funcionam como serviço comum e devem ser, no mínimo, incorporadas dentro de cada unidade residencial. Oferecer áreas para varais ao sol, longe do movimento dos pedestres e das áreas de recreação das crianças. Espaços comuns deveriam incluir áreas onde as famílias pudessem organizar churrascos ou festas locais típicas. Essas áreas devem dispor de um espaço amplo, plano e aberto, além de serviços simples, como uma cozinha e banheiro.</p>
<b>Estacionamento</b>	
<p>Dispor de áreas de estacionamento nos fundos ou ao lado do terreno para possibilitar que a maioria das unidades residencial fique de frente para a rua. Construir vários bolsões de estacionamento em vez de uma grande área para estacionar. Plantar árvores e arbustos para suavizar o impacto das áreas de estacionamento e para oferecer sombra e redução do ruído. Evitar muros de frente para a rua em edifícios com áreas de garagem. No caso de os muros serem inevitáveis, amenizar seu impacto com ilustrações, expositores, vegetação e materiais de boa qualidade e duráveis. Localizar os lotes de estacionamento nas proximidades das unidades residenciais, favorecendo a vigilância casual. Separar os caminhos de pedestres e de bicicletas do tráfego de veículos. Estabelecer áreas livres de trânsito de veículos para proteção e lazer dos pedestres e de ciclistas.</p>	<p>Oferecer um espaço para o carro (que é um item desejado) para cada unidade residencial. Os estacionamentos de automóveis devem ser cercados por questões de segurança e ter o acesso controlado e separado das entradas de pedestres. Evitar a iniciativa de dispor abrigos individuais para carros, o que causa uma ocupação ineficiente da vaga de estacionamento, além de ter uma má aparência. Introduzir vegetação para sombrear áreas de estacionamento (as pessoas preferem andar uma pequena distância quando a vaga para estacionar dispõe de uma sombra).</p>

Diretrizes gerais	Diretrizes locais
<b>Espaços abertos públicos</b>	
<p>Projetar espaços livres abertos, como se fossem “cômodos abertos”, e evitar deixá-los iguais aos espaços vazios. Prover espaços abertos públicos onde possam ser realizados jogos, recreação e atividades sociais e culturais. Localizar espaços abertos públicos de tal forma que possam ser vistos das unidades residenciais individuais e, de preferência, da cozinha, da sala de estar e da sala de jantar. Dispor das áreas de brincadeiras infantis de forma centralizada, permitindo a supervisão dos adultos nas unidades residenciais e/ou de um serviço central. Oferecer um sistema de iluminação econômico e de uma variedade de fontes, em intensidades e qualidades apropriadas para a proteção.</p>	<p>Evitar sobras de pequenos espaços onde não podem ser ocupados por um campo plano de futebol ou um jardim de recreação com equipamentos simples (escorregadores, balanços, etc.). Introduzir equipamentos e paisagismos na concepção do projeto. Sombrear essas áreas, o que é de extrema importância em climas quentes. Facilitar a manutenção.</p>
<b>Espaços abertos privados</b>	
<p>Prover cada domicílio com algum tipo de espaço aberto privado útil e acessível, como um pátio, varanda, <i>deck</i>, terraço, quintal ou uma fração de varanda de entrada ou terraços. Cercar com grades as sacadas para permitir privacidade e definir limites, evitando paredes sólidas que impeçam que as crianças pequenas possam olhar para fora.</p>	<p>Evitar que o espaço seja visto como uma oportunidade para mais construções. Prover as habitações multifamiliares com uma pequena área aberta e privativa, com um espaço sombreado, com floreiras, e de onde se possa acompanhar as atividades das crianças e se refugiar do calor dos espaços fechados. Desencorajar a incorporação dessa área aos espaços fechados através do projeto ou da localização.</p>
<b>Paisagismo</b>	
<p>Projetar o paisagismo para valorizar a arquitetura e definir espaços públicos e privados úteis. Utilizar espécies de plantas nativas e resistentes, fáceis de aguar e manter. Sombrear áreas pavimentadas. Oferecer opções para sentar e ficar nas áreas ajardinadas. Incluir caminhos para receber crianças, adultos, bicicletas, <i>skates</i>, carrinhos de compra, caminhadas, animais de estimação, etc. Prover iluminação apropriada.</p>	<p>Escolher a vegetação adequada para obter sombra e evitar danos à construção através de uma área suficiente e reservada para vegetação. Prover uma boa cobertura do terreno para evitar erosão e problemas com lama. Dispor de um leve nivelamento das áreas abertas. Oferecer boa visibilidade das áreas abertas e dos arredores dos edifícios por questões de segurança. A vegetação deve ser de fácil manutenção. Calcular o crescimento da vegetação e as dimensões das árvores adultas no esquema paisagístico original. Prover faixas de vegetação e terreno naturais nos padrões das ruas.</p>

Diretrizes gerais	Diretrizes locais
<b>Arquitetura</b>	
<p>Projetar os edifícios do conjunto habitacional sem repetir soluções padrão. Aproximar o gabarito de altura das estruturas aos edifícios das redondezas. Dispor o primeiro piso do edifício em relação à rua de tal forma que esteja sutilmente elevado para manter a privacidade. Relacionar o tamanho e a volumetria do projeto de acordo com os edifícios da vizinhança. Eliminar formas de caixote com a definição de frentes amplas. Tornar a construção agradável visual e arquitetonicamente. Valorizar as vistas e tornar os espaços amplos através de grande número de janelas. Quebrar a fachada dos edifícios horizontais em pequenos componentes através do uso de estruturas verticais adjacentes. Certificar que o ritmo, tamanho e proporção das aberturas são semelhantes aos dos edifícios de boa qualidade na vizinhança. Utilizar varandas, escadas, balaustradas, faixas e cortes para valorizar as características do edifício. Selecionar os materiais e cores do edifício de tal forma que sejam complementares à área circundante e que tenham um alto nível de conteúdo reciclável, sempre que possível.</p>	<p>Usar projetos padrão de forma inteligente através de um projeto cuidadoso, que receba acréscimos em termos de implantação, paisagismo e uso da cor. Elevar o nível térreo/ primeiro piso, meio andar ou através de <i>pilotis</i> para favorecer a privacidade e a segurança. Prover acesso aos deficientes físicos por elevadores, rampas com inclinações apropriadas, adequações das calçadas e pavimentações sem obstruções. O depósito de lixo que incentive a reciclagem deve ser um critério de projeto. Introduzir a participação do usuário no processo de projeto para reduzir as alterações posteriores. As particularidades dos espaços devem estar de acordo com as atividades domésticas (prover uma área para mesa e cadeiras na cozinha ou na sala onde a família possa fazer as refeições e onde as crianças possam fazer seus deveres de casa).</p>

Tabela 1 – Diretrizes de implantação para áreas residenciais

A matriz de indicadores de sustentabilidade de assentamentos e vizinhanças foi definida com base nessas diretrizes e em recomendações de organização, mensuração e indicadores feitas em diversos trabalhos anteriores, entre eles Bequest (2000), Dettl (2000), EGBF (2001) e Sharma (2003).

A matriz vincula cada categoria e subcategoria de sustentabilidade à escala espacial do impacto, à etapa do ciclo de vida em que devem ser considerados, às medidas de desempenho apropriadas e ao nível de desempenho mínimo aceitável. As *medidas de desempenho* ora constituem a verificação da adoção de diretrizes de projeto (qualitativas), ora oferecem possibilidades para quantificação da intensidade dessa adoção. Não foram estabelecidos pesos entre os diferentes indicadores-diretrizes. O objetivo é, antes, facilitar que os participantes do processo identifiquem os pontos em que podem intervir e estabeleçam, conforme cada contexto, uma estratégia de priorização e um plano de ação correspondente.



Devido à extensão da matriz completa, a Tabela 2 sintetiza as categorias consideradas, mas detalha apenas os itens *uso do solo* e *aspectos comunitários* (assinalados em cinza).

Categorias/subcategorias	Escala especial	Etapa do ciclo de vida	Medida de desempenho	Nível de desempenho
Energia	n/a análise implantação			
Materiais	n/a análise implantação			
<b>Uso do solo</b>				
-Intensidade de uso do solo	Vizinhança	Planejamento, projeto	<i>footprint</i> projeto / área terreno n° unidades/hectare	80%, em dois pavimentos (habitação) ≥ 60 unidades/hectare
-Área de solo consumida pela <i>footprint</i> dos edifícios	Edifício	Planejamento, projeto	m <sup>2</sup> /ocupante	2,5 m <sup>2</sup> /ocupante 2 pessoas por quarto
-Reúso/recuperação do sítio	Vizinhança	Planejamento, projeto	% contaminado % redensolvimento	60%
-Uso misto	Vizinhança	Planejamento, projeto, gestão do patrimônio	Proporção de usos (residencial, comercial, varejista, lazer, comunitário)	Conforme necessidade da comunidade, desde que seja uso misto
-Integração do sítio ao entorno	Vizinhança	Planejamento, projeto		
-Cobertura do solo	Vizinhança	Projeto	Área total/área construída Área construída/área verde	
-Ecologia	Vizinhança	Projeto	N° espécies/ha	Para melhoria radical: x Para aumento significativo do valor ecológico local: y
Água	n/a ref. aos edifícios			
Cargas ambientais na esfera global	n/a análise implantação			
Cargas ambientais na esfera local	Edifício, propriedade, vizinhança, cidade, região			
Aspectos ambientais na esfera do edifício	n/a ref. aos edifícios			
-Qualidade do ar interno	n/a ref. aos edifícios			
-Saúde no ambiente interno	n/a ref. aos edifícios			
-Conforto interno	n/a ref. aos edifícios			

Aspectos ambientais: esfera da propriedade/sítio				
· Conforto áreas externas				
Aspectos comunitários				
· Redução de oportunidades de crime	Vizinhança	Planejamento, projeto, desenvolvimento e empreendimento		Aplicação de princípios de projeto para segurança (controle visual, iluminação, etc.)
· Envolvimento comunitário	Vizinhança	Planejamento, projeto, construção, desenvolvimento e empreendimento	Nº reuniões públicas Nº participações e reuniões realizadas Nº pessoas envolvidas	
· Espaços públicos de boa qualidade	Vizinhança	Planejamento, projeto	% área pública Sistema de gestão implementado	
· Diversidade	Edifício, vizinhança	Planejamento, projeto	Nº de tipologias de edificações (e % de cada um) Nº de usos diferentes (% de cada um)	
· Adaptabilidade	Edifício, vizinhança	Planejamento, projeto, operação		
· Segurança em áreas externas	Vizinhança	Planejamento	Nº de atividades de risco na área (ex.: postos de gasolina)	
· Facilidade de movimentação	Vizinhança	Projeto, planejamento	% de ruas interconectadas % de <i>cul-de-sacs</i>	
· Facilidade para ciclistas e pedestres	Edifício, vizinhança	Planejamento, projeto, operação	km calçadas/km vias km ciclovia/km vias km ciclovia/ <i>footprint</i> duchas/ocupante armazenamento de bicicletas segregação de vias	Comprimento calçadas (largura adequada) = 2x comprimento total das vias Comp. ciclovia (90 cm) = 2x comp. total das vias 1 vaga coberta para, ao menos, 80% dos residentes
· Nível do serviço público	Vizinhança, cidade	Planejamento, desenvolvimento e empreendimento		
· Vitalidade urbana	Vizinhança, cidade	Planejamento, projeto, desenvolvimento e empreendimento	% propriedades desocupadas nível de criminalidade usos mistos acessibilidade (vias interconectadas)	Mínimo

Mobilidade integrada	Vizinhança, cidade	Planejamento, projeto, desenvolvimento e empreendimento		
Política de transporte	Vizinhança, cidade	Desenvolvimento empreendimento	Política de transporte disponível	
<b>Custos</b>				
<b>Acessibilidade econômica (custo no ciclo de vida x poder de compra do usuário)</b>				
<b>Oportunidades de negócios propiciadas pelos usos mistos</b>				

Tabela 2 – Matriz de indicadores de sustentabilidade para assentamentos e vizinhanças

Neste trabalho, não foram considerados aspectos de tamanho e layout, conforto e acessibilidade dentro das unidades  
n/a = não aplicável

## 6 Organização das diretrizes de implantação de conjuntos habitacionais

Uma vez reunidas as diretrizes de implantação, visando à sustentabilidade ambiental e à qualidade de vida em conjuntos habitacionais, coletam-se informações para que possam ser utilizadas adequadamente no desenvolvimento e análise de projetos.

Para constituir um método de avaliação de projeto, para conjuntos habitacionais de interesse social, o estudo de métodos de projeto nos levou até o chamado “Método Axiomático” (Axiomatic Design). Esse método foi desenvolvido por Suh (1990), para organizar o processo de projeto em engenharia mecânica. O método é baseado no seguinte princípio: “tornar o projetista mais criativo, reduzir o processo de pesquisa, minimizar as tentativas sucessivas e os erros de processo, além de determinar o melhor projeto, entre aqueles propostos”. A teoria desenvolvida por Suh utiliza uma decomposição do processo de projeto, em que as necessidades dos usuários (CNs – *Customer Needs*), ou clientes, geram requisitos funcionais (FRs – *Function Requirements*), que são determinantes dos parâmetros de projeto (DPs – *Design Parameters*); estes, por sua vez, geram variáveis do processo (PVs – *Process Variables*).

O método axiomático é visto como uma importante contribuição para a inclusão de dados qualitativos e para estruturar uma grande quantidade de informa-

ções, para enriquecer o processo. O procedimento lógico, em que os projetistas avançam, passo a passo, na tomada de decisões, também deveria acrescentar coerência ao processo. Enquanto o processo mental em projeto não é seqüencial, a prática de pensar, de maneira estruturada, pode levar a uma maior criatividade (BROADBENT, 1973). A documentação do processo de decisão dá transparência ao processo de projeto e permite o registro da informação, evitando conflitos e insatisfações entre os usuários do produto final. Apesar do fato de que a subjetividade é inerente ao processo de projeto, um procedimento metodológico é importante para aumentar as bases científicas do projeto. A inclusão detalhada dos conceitos dos usuários sobre qualidade, no processo projetivo, pode gerar uma ligação direta entre os critérios de projeto e os desejos do usuário, mesmo se não forem baseados numa definição clara, um a um (GIFFORD, 1997).

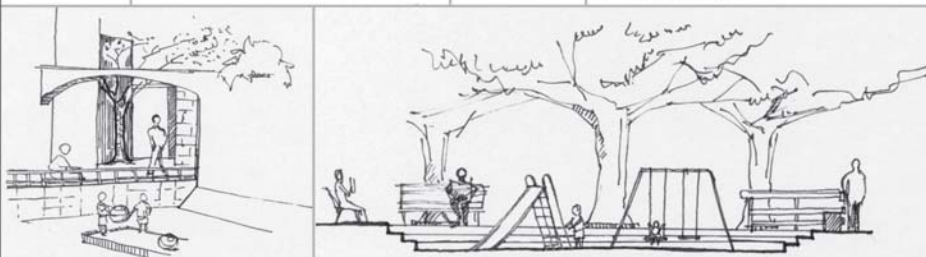
A Tabela 3 apresenta uma aplicação do modelo axiomático na definição da implantação e projeto de áreas habitacionais. Esse exemplo teve como base o trabalho desenvolvido por Alexander et al. (1969), para um projeto de conjunto habitacional no Peru. As questões principais da implantação de conjunto habitacional foram adaptadas às realidades locais da região de Campinas, para uma aplicação efetiva em novos projetos.

## 7 Considerações finais

A introdução sistemática de aspectos diversificados, complexos e multidisciplinares dos fatores de projeto é, ainda, uma questão difícil no projeto de residências que deveria ser estudada a partir de bases metodológicas. Através de extensivos estudos de APO, deveria se esperar que fossem oferecidas respostas efetivas para os novos projetos, diminuindo a repetição dos erros. Uma grande companhia habitacional, com uma boa equipe de projetistas, deveria ser capaz de oferecer qualidades ambientais em seus novos projetos. Mas esse não é o caso na região de Campinas. Nosso estudo de APO mostrou que completar o processo de projeto



FR1	Projetos de casas que ajudem no desenvolvimento de uma comunidade (peruana) local.	DP1	Projeto baseado nos hábitos culturais e sociais locais.
FR1.1	Oferecer um lugar onde as pessoas compartilhem uma mesma forma de vida e reforce o sentimento de grupo.	DP1.1	Criar células residenciais de interesse particular, separadas por áreas abertas ou serviços comunitários ou áreas públicas.
FR1.1.1	Considerar as características pessoais fundamentais, como introvertido /extrovertido (ou privacidade e relação comunitária).	DP1.1.1	Dividir as células residenciais em áreas pacatas ou movimentadas, tendo estas casas diferentes níveis de exposição à circulação de pedestres, em áreas de atividades públicas.
FR1.1.1.1	Garantir o acesso a comida fresca.	DP1.1.1.1	Projetar um mercado central para o conjunto habitacional.
FR1.1.1.1.1	Garantir o acesso a pé, das casas, nas células residenciais, até o mercado.	DP1.1.1.1.1	Localizar o mercado numa artéria de tráfego central, com um acesso direto aos caminhos de pedestres.
FR1.1.1.1.2	Garantir o acesso de carros para entregas.	DP1.1.1.1.2	Localizar o mercado numa via arterial de grande tráfego.
FR1.1.1.2	Garantir o acesso aos serviços públicos durante a noite.	DP1.1.1.2	Criar centros noturnos com restaurantes, bares, cinemas, sorveterias, central de polícia, postos de gasolina, paradas de ônibus (dar às pessoas lugares agradáveis aonde ir à noite).
FR1.1.1.2.1	Garantir que as pessoas se sintam seguras.	DP1.1.1.2.1	Reunir, pelo menos, seis atividades (as pessoas se sentem seguras em grupo).
FR1.1.1.3	Garantir o acesso desimpedido à educação. Garantir a integração entre escola e comunidade. A educação superior não deveria ser separada da maioria dos processos sociais comuns.	DP1.1.1.3	Implantar a escola de forma que os caminhos públicos de pedestres atravessem as cercanias. Espaços públicos como playgrounds, auditórios e lojas encontram os caminhos públicos, para que possam ser compartilhados pela comunidade.
FR1.1.1.4	Garantir acesso à educação pré-escolar.	DP1.1.1.4	Distribuir, nas células residenciais, pequenos jardins infantis, com acesso direto dos pedestres.

FR1.1.1.4.1	Prover visibilidade das atividades pré-escolares.	DP1.1.1.4.1	Dispor das áreas de atividades infantis num nível mais baixo, em relação aos caminhos de pedestres, de tal forma que os passantes possam observar as crianças e estes possam ser observados.
			
FR1.1.2	Servir qualquer área residencial através de vias locais. Evitar ruídos e tráfego perigoso.	DP1.1.2	Localizar o sistema de circulação da vizinhança em ruas contínuas, estreitas e de sentido único.
FR1.1.2.1	Evitar cruzamento de duas ruas.	DP1.1.2.1	Em qualquer ponto da rede viária, onde duas ruas se encontram, sem semáforos, elas devem formar um "T" em ângulos retos, numa distância mínima de 50 m entre os pontos de conexão.
FR1.1.2.2	Dar conforto ao pedestre nas vias locais.	DP1.1.2.2	Em ruas com fluxo contínuo de carros dispor as vias de automóveis 50 cm abaixo dos caminhos de pedestres (dar ao pedestre um ar melhor para respirar e uma vista para o outro lado da rua).
FR1.1.3	Oferecer áreas de estacionamento distribuídas próximas dos serviços públicos, escolas, etc.	DP1.1.3	Criar pequenas quebras de estacionamento, para 5 ou 9 carros, no máximo, evitando grandes áreas pavimentadas ou a síndrome do mar de carros.
FR1.1.4	Dar às pessoas a possibilidade de passear entre os serviços públicos e nos parques.	DP1.1.4	Separar o tráfego de carros dos caminhos de pedestres. Criar sistemas de caminhos públicos, que não distem mais de 50 m dos edifícios e serviços públicos ou 100 m de qualquer casa.
FR1.1.4.1	Localizar atividades para criar relacionamentos comunitários.	DP1.1.4.1	Ao longo do caminho de pedestres, criar pequenos bolsões de atividades, por meio do aumento da passagem, como um espaço aberto. Dispor lojas e serviços nesses bolsões.

FR1.1.5	Criar sistemas separados de tráfego, tanto para carros como para pedestres, que se cruzem freqüentemente.	DP1.1.5	Criar dois sistemas ortogonais separados de tráfego (carro e pedestre), que se cruzam (com cruzamentos a cada 100 m de distância e pequenas áreas de estacionamentos, próximos aos cruzamentos, onde pedestres e carros possam se encontrar).
FR1.1.5.1	Sinalizar os cruzamentos entre pedestres e carros de forma clara.	DP1.1.5.1	Criar articulações nos cruzamentos dos dois sistemas ortogonais (carros e pedestres), para identificá-los claramente.

e implantação de residências, desenvolvido por uma agência habitacional do governo, como a CDHU no Brasil, não é uma tarefa fácil. As descrições e os resultados dos questionários acima e as transformações, em grande escala das casas, indicam que é necessário repensar o processo de projeto desses empreendimentos.

162

São necessárias mudanças em três frentes: política, conceitual e programas de acompanhamento. Primeiro, é necessária uma mudança política clara. Os resultados desta pesquisa acadêmica, assim como os dados dos estudos de APO, devem ser usados para estimular as políticas habitacionais a abandonar as soluções defasadas e baseadas em quantidade, e não na qualidade dos programas habitacionais. Atualmente, a propaganda política enfatiza o número de unidades habitacionais, construídas sob uma administração particular. Esse tipo de mudança é visto como sendo de

grande dificuldade, uma vez que, em países em desenvolvimento, a pressão pública é pequena quando a questão é a alteração da qualidade. Os protestos acontecem, apenas, em momentos de catástrofes, como no caso da condenação de um edifício. Não obstante, existe pouca informação disponível que demonstre a relação entre custo e benefício de melhores programas habitacionais, o que perpetua a maneira ultrapassada de fazer as coisas.

Em segundo lugar, a fase de projeto requer uma nova abordagem e uma análise sistemática para evitar a repetição de modelos inapropriados. Métodos de avaliação habitacional deveriam ser desenvolvidos. Esses métodos deveriam enfatizar os indicadores de sustentabilidade e de qualidade de vida. A análise de projeto deve ser baseada em definições de parâmetros projetivos e na atribuição de pesos desses conceitos. Contudo, a seleção dos parâmetros não é fixada ou regulada, dependendo apenas das escolhas pessoais do projetista. Também não é eficaz dar maior atenção a um ou outro parâmetro de projeto, mediante um sistema de pesos, uma vez que as variáveis são freqüentemente de mesma importância ou não comparáveis. Além disso, métodos matemáticos, que poderiam ser aplicados nessa situação, consomem tempo e não são muito proveitosos em áreas de incerteza (JONES, 1980).

Como terceiro e último passo, os projetos habitacionais requerem um envolvimento ativo da população. Deveriam ser delineados programas em que a população pudesse participar do processo de tomada de decisão dos projetistas e programas de acompanhamento, para ajustes das configurações físicas. O método do tipo “livro de atividades” para a participação do usuário, desenvolvido por Horelli (2002) e amplamente utilizado nos países escandinavos, deveria ser experimentado em um projeto residencial local, para avaliar sua aplicabilidade e eficácia na introdução de melhorias nos conjuntos habitacionais existentes na região de Campinas.

## Referências bibliográficas

ADRAC. Architectural Design and Review Advisory Committee. **Current trends architectural design guidelines for the Housing Finance Authority of Miami Dade Country**. Key West, Florida, USA, 2003.

ALEXANDER, C.; HIRSHEN, S.; ISHIKAWA, S.; COFFIN, C.; ANGEL, S. **Houses generated by patterns**. Center for Environmental Structure, Berkeley, CA, 1969.

ALEXANDER, C.; ISHIKAWA, S.; SILVERSTEIN, M. **A pattern language**. Nova York: Oxford University Press, 1977.

ALTERMAN, R.; CHURCHMAN, A. **Housing density: a guide to increasing the efficiency of urban land use**. Haifa: The Center for Urban and Regional Studies, Technion, Israel, 1998.

BROADBENT, G. **Design in architecture: architecture and the human sciences**. London: John Wiley & Sons, 1973.

BRUNDTLAND, G. H. **Our common future: World Commission on Environment and Development**. Oxford, UK: Oxford University Press, 1987.

CARMONA, M. **Housing design quality through policy: guidance and review**. London: Spon Press, 2001.

164

CROWE, T. **Crime prevention through environmental design: application of architectural design and space managements concepts**. Boston: Butterworth Heinemann, 1991.

DETR UK. **Building a Better Quality of Life: a strategy for more sustainable construction**. 2000.

DOWNS, R. M.; STEA, D. **Maps in minds**. New York: Harper & Row, 1977.

FELCE, D.; PERRY, J. Quality of life: its definition and measurement. **Research in Developmental Disabilities**, v. 16, p. 45-55, 1995.

FINDLAY, A.; MORRIS, A.; ROGERSON, R. Where to live in Britain. **Quality of Life in British Cities**, v. 5, n. 3, p. 268-276, 1988.

FREITAS, C. G. L. de, BRAGA DE OLIVEIRA, T.; BITAR, O. Y.; FARH, F. **Habitação e meio ambiente: abordagem em empreendimentos de interesse social**. IPT, Programa de Tecnologia de Habitação, HABITARE, São Paulo, 2001.

GIFFORD, R. **Environmental psychology: principles and practice**. 2. ed. Boston, Allyn and Bacon, 1997.

GOODE, D. (Ed.). **Quality of life**. New York: Brookline, 1993.

HORELLI, L. A methodology of participatory planning. In: BECHTEL, R.; CHURCHMAN, A. (Ed.). **Handbook of Environmental Psychology**. New York: John Wiley, 2002.

JACOBS, J. **The death and life of great American cities**. Random House: New York, USA, 1961.

JONES, J. C. **Design methods: seeds of human futures**. Great Britain: A Wiley-Interscience Publication, 1980.

KOWALTOWSKI, D. C. C. K. et al. **Análise de parâmetros de implantação de conjuntos habitacionais de interesse social: ênfase nos aspectos de sustentabilidade ambiental e da qualidade de vida**. Relatório parcial de projeto de pesquisa FINEP. Processo: 2412/00. Campinas: 2002.

KOWALTOWSKI, D. C. C. K. **Humanization in architecture: analysis of themes through high school building problems**. University of California, PhD. Thesis, Berkeley, USA, 1980.

KOWALTOWSKI, D. C. C. K.; PINA, S. A. M. G. Transformações de casas

populares: uma avaliação. In: ENCONTRO NACIONAL, 3., e ENCONTRO LATINO-AMERICANO DE CONFORTO NO AMBIENTE CONSTRUÍDO, 1. Antac. **Anais...** Gramado, jul. 1995.

LGC. Local Government Commission. **Building more livable communities:** design guidelines for multifamily housing. Sacramento, USA, 2003.

LYNCH, K. **Site planning.** Cambridge: The MIT Press, 1972.

LYNCH, K. **The image of the city.** Cambridge: The MIT Press, 1960.

MARCUS, C. C.; FRANCIS, C. (Ed.). **People places:** design guidelines for urban open space, Van New York: Nostrand Reinhold, 1998.

MARCUS, C. C.; SARKISSIAN, W. **Housing as if people mattered:** site design guidelines for medium density family housing. Berkeley, USA: University of California Press, 1986.

NEWMAN, O. **Defensible space:** crime prevention through urban design. New York: Collier Books, 1997.

PEDRO, João Branco. **Programa habitacional:** vizinhança próxima. Lisboa: Laboratório Nacional de Engenharia Civil, 2001.

PINA, S.A.M.G e PRADO, D. **Qualidade de Vida em Conjuntos Habitacionais: Análise da Percepção Ambiental.** XII CONGRESSO INTERNACIONAL DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA (anais). Campinas: UNICAMP, setembro de 2004.

PUNTER, J.; CARMONA, M. **The design dimension of planning:** theory, content and best practice for design policies. London: E&FN Spon Press, 1997.

REED, D. **Australia's Guide to Good Residential Design.** AGPS: Canberra, National Office of Local Government, Canberra, Australia, 1997.

SUH, N. P. **The principles of design**. New York: Oxford University Press, 1990.

THOMAS, R. (Ed.). **Sustainable urban design**: an environmental approach.

London: Spon Press, 2003.

TIPPLE, G. **Extending themselves**: user-initiated transformations of government built housing in developing countries. Liverpool: University of Liverpool Press, 2000.

WEKERLE, G.; WHITZMAN, C. **Safe cities**: guidelines for planning, design, and management. New York: Van Nostrand Reinhold, 1995.

