



COLEÇÃO HABITARE

Conclusões

Mostrou-se, ao longo do presente trabalho, que as atuais formas de ocupação urbana de encostas, com uso habitacional associado à população de baixa renda, no Brasil, apresentam sérios problemas, determinando riscos, deseconomias e prejuízos ambientais. Apontou-se ainda que os efeitos das ocupações problemáticas das encostas não se restringem a elas, afetando também as áreas de baixadas e cursos d'água, através do carreamento de solo, gerando assoreamentos e propiciando inundações. Além disso, ocorre, em função de assentamentos sem redes adequadas de esgotos em morros, a contaminação das baixadas por efluentes sanitários.

Mostrou-se ainda que os padrões de ocupação efetivamente pensados para encostas por profissionais de projeto, seja no âmbito nacional, seja no internacional, diferem substancialmente dos padrões de ocupação que vêm sendo utilizados em nosso país.

Apontou-se também que, em solos tropicais, ocupar encostas de maneira responsável requer o uso de conhecimentos das áreas da geologia e da geotecnia, que se tornam, através da explicitação das capacidades e restrições dos terrenos quanto à ocupação, importantes ferramentais na definição de partidos de projeto

mais seguros e econômicos.

Fica clara, ao longo do trabalho, a necessidade de se repensar a maneira de encarar este tipo de ocupação no Brasil, trabalhando-se, do ponto de vista técnico, a sistematização, o enriquecimento e a divulgação do conhecimento concernente já disponível e, do ponto de vista político, batalhando-se para ver implantado, na prática, um aparato institucional que assegure melhores ocupações nos morros.

É bem verdade que buscar este intento, só no que se refere a encostas, significa trabalhar apenas uma das facetas da questão urbana no Brasil. Mas, com certeza, auxiliar-se-á assim o enfrentamento de muitas outras facetas da mesma questão, pois, nas encostas, as inadequações de alguns dos arraigados e, às vezes, duvidosos preceitos técnicos e sociais se tornam mais claras, possibilitando uma reconsideração mais ampla do que tem sido usado para o balizamento do desenvolvimento urbano, como um todo, no nosso país.

Alguns princípios gerais e mecanismos para a busca de melhores ocupações em encostas no Brasil foram vislumbrados, ao longo do presente trabalho, alguns com maior clareza, outros ainda sujeitos a maiores reflexões, diante da própria complexidade dos fatores envolvidos, muitos dos quais transcendem o âmbito meramente técnico.

Vale, neste momento, explicitar os princípios gerais e mecanismos imaginados, para que se dê início a uma discussão mais ampla sobre a questão.

Um primeiro princípio geral vislumbrado é o de que devemos desenvolver, no Brasil e, em particular, nos municípios situados em relevos onde predominem morros

(ou com expansões que se dirijam a este tipo de configuração topográfica), um urbanismo específico para encostas. Os princípios urbanísticos que hoje utilizamos, em qualquer situação, são claramente voltados para terrenos ideais, planos, que logo se esgotam no processo da urbanização. E são muitas as cidades brasileiras com a presença importante de morros.

Ainda que se tenha apontado a disponibilidade de alguns modelos de cunho urbanístico mais abrangente, situados na esfera do macroplanejamento urbano em regiões com encostas, percebe-se que, pelo menos para a situação peculiar do Brasil, que envolve solos tropicais (além de restrições de recursos), não há quase nada efetivamente pensado nesta direção e, em particular, no que se refere a um urbanismo para setores habitacionais em encostas.

No presente trabalho foram apontadas, ainda, inadequações nos padrões vigentes e apresentaram-se soluções alternativas, mas de cunho predominantemente localizado, não correspondente a escalas mais amplas de cidades, para as quais seria exigido um escopo muito mais amplo. A busca deste urbanismo peculiar deve constituir, com certeza, um dos passos de investigações futuras que, espera-se, venham a se realizar com a contribuição do próprio autor e de muitos outros profissionais que venham a se engajar neste grande veio de trabalho.

Não se tem ainda perfeita clareza do que venha a ser um urbanismo mais geral para encostas no caso brasileiro, mas vale a pena destacar algumas características nele vistas como necessárias e, em contraposição, características que se mostram indesejáveis.

O urbanismo para encostas deve conduzir,

provavelmente, a concepções de cidades substancialmente diferentes da malha urbana contínua, do tabuleiro de xadrez que se sobrepõe (às vezes “às marteladas”) a uma região, sem considerar seus acidentes geográficos e topográficos. Um urbanismo para encostas, provavelmente, tende a conduzir a modelos como os que se denominam “cidades lineares”, onde eixos viários estruturadores são ladeados por bolsões de ocupação, não necessariamente interligados entre si por outras vias, que não os próprios eixos estruturadores. Cada bolsão de ocupação, com centro preferencialmente situado em uma planície circunscrita por morros, desenvolver-se-ia em direção àqueles, ocupando-os também, mas preservando intocados seus trechos mais altos. Isto permitiria a manutenção de importantes referências naturais nas cidades que, nos procedimentos atuais praticamente desaparecem. Como princípio geral, conservar intocada pelo menos a terça parte superior dos morros (considerada a partir da base), já apresentaria bons resultados.

Só ao se dispor de um urbanismo para encostas estariam, de fato, lançadas as bases para uma legislação urbanística específica, que deve diferir substancialmente da atual, predominantemente dirigida a um “mundo plano”. Frisasse aqui que tal legislação deve ser decorrência de pesquisa criteriosa e ampla de modelos de ocupação urbana e ainda deve ser aberta à inovação, pautando-se por requisitos de desempenho e não em prescrições. A legislação atual, como foi visto, é predominantemente prescritiva e impõe às encostas um “projeto de projeto” de cidade muito inadequado.

Naturalmente, não se pode aguardar o surgimento de um “novo urbanismo” para encostas para implementar

ações que consigam refrear, em prazos mais curtos, a tendência hoje instaurada de péssimas ocupações, como as que vêm surgindo. Para tanto, vale a pena sugerir parâmetros iniciais para o avanço no trato de novas ocupações em encostas que, somando-se a alterações paulatinas na legislação e na própria cultura técnica vigentes, consigam conduzir a melhores resultados.

Tem-se por premissa inicial que, num âmbito mais geral, qualquer cidade, para seu desenvolvimento, deve conhecer as capacidades e restrições dos seus terrenos frente ao uso urbano, incluindo-se as das áreas de expansão. Este conhecimento deve ser formalmente registrado em documentos (tais como cartas geotécnicas) incorporados à legislação, enquanto peças de observância obrigatória no uso do solo urbano. Isto, no caso de municípios com encostas, propiciará um primeiro referencial sobre formas mais adequadas de implantação de setores habitacionais em áreas específicas e atrelará o Poder Público local, mais claramente, à responsabilidade sobre os novos assentamentos em morros.

Além disso, na aprovação de projetos de novos assentamentos em encostas, devem ser exigidos levantamentos geológicos e recomendações de natureza geotécnica referentes à área a ocupar, assim como à sua circunvizinhança, assim como tipologias especificamente pensadas para as condicionantes identificadas.

Focalizando-se agora os empreendimentos habitacionais conduzidos através do Estado, reforça-se que as tipologias de projeto empregadas em conjuntos habitacionais determinam, por padronização inadequada e excessiva, e por características de concepção (adequadas,

a rigor, quase só a terrenos planos) intensas transformações de terreno para sua implantação em encostas. Neste caso, os grandes terraplenos acabam se tornando necessários até mesmo em declividades pouco pronunciadas e resultam, tanto no período de obras quanto no período de uso, em fontes de degradação ambiental local e do entorno.

Acredita-se haver a necessidade de uma radical revisão das tipologias habitacionais em uso pelo Estado, dotando-as de maior flexibilidade nas implantações em terrenos mais acidentados. Tal revisão requer investimentos em pesquisa associada ao projeto e pode ser altamente favorecido, por exemplo, por concursos freqüentes de projetos de arquitetura e urbanismo de conjuntos habitacionais para encostas.

Ainda no que se refere à produção habitacional do Estado, mostra-se francamente desejável, por paradoxal que possa parecer, utilizar também terrenos urbanos com declividades bem mais acentuadas, pelo menos em regiões de relevo acidentado. Com esta postura, desde que produzidas tipologias adequadas, muitas áreas que, fatalmente, seriam ocupadas por favelas, gerando desastres e demandando elevados investimentos públicos, a posteriori, para sua recuperação, passariam a sediar ocupações planejadas e seguras, o que também favoreceria a construção de uma melhor paisagem nos morros das nossas cidades.

No que diz respeito a loteamentos, ficou patente a inadequação do simples parcelamento do solo para construção de casas, a posteriori, em encostas. Como indicaram os projetos habitacionais estudados no presente trabalho, específicos para encostas, há uma forte interação entre a concepção da implantação e das edificações. Parcelar o solo em morros, nos moldes atuais, tem significado sim-

plesmente proceder vultosos movimentos de terra para que se atinjam os requisitos legais de parcelamento, aí incluindo larguras de vias, declividades máximas admitidas no viário, nos lotes etc., aos quais se acrescentam, com o tempo, novos movimentos de terra, necessários para implantar habitações. Estas últimas, que tendem a ser, no caso da população de baixa renda, construções raras vezes precedidas por um projeto, nos terrenos com declividades mais acentuadas conduzem, amiúde, a riscos e tendem a apresentar inúmeras inadequações de desempenho.

Acredita-se que simples loteamentos em encostas, pelo menos no que diz respeito aos destinados à população de baixa renda, devam ser abolidos. Para se substituir esta modalidade de parcelamento do solo, que efetivamente absorve parte importante da população de baixa renda, devem ser criados, pelo menos, mecanismos capazes de propiciar melhores soluções e sugere-se, neste sentido, que os parcelamentos de solo sejam obrigatoriamente acompanhados por projetos de edificações adequados. O eventual ônus adicional do loteador, neste caso, estaria circunscrito à elaboração de alguns (poucos) projetos de habitações adequados às situações típicas dos lotes no parcelamento, considerando as características dos solos presentes, as condicionantes de insolação e diferentes faixas de declividades. Os projetos de edificações seriam pré-aprovados e contemplariam, ainda, a especificação de procedimentos de implantação de obras geotécnicas aplicáveis no âmbito dos lotes, tais como movimentos de terra, contenções e drenagens.

Como contrapartida, o “loteador” de terrenos em encostas teria um *status* diferenciado no processo de

aprovação do projetos, que, ao invés de verificar o atendimento aos os requisitos geométricos convencionais de loteamentos e de edificações (que, como foi visto, muitas vezes são até mesmo contra-indicados no caso de encostas), passaria a analisar seu desempenho global, levando em conta, conjuntamente, as características do parcelamento e das edificações sugeridas e considerando-se ainda as características locais do tecido urbano e de meio físico.

Evidentemente, para melhores ocupações em encostas, quer seja em conjuntos habitacionais construídos através dos programas do Estado, quer seja para as novas formas propostas de parcelamento do solo (com projetos de edificações atrelados), haveria que se questionar (como foi feito ao longo do presente trabalho) e alterar toda uma série de pressupostos de caráter técnico e de legislação hoje adotada, de forma acrítica . Deve-se ponderar, por exemplo, sobre:

- o peso excessivo dado ao sistema viário para veículos, para o qual as exigências referentes a larguras de vias são exageradas nos padrões atuais, pelo menos no que diz respeito a simples vias residenciais, secundárias e, em determinadas condições, a vias principais;
- a ampliação da tolerância a declividades mais acentuadas (de até 20%) em trechos curtos de vias para veículos, essencialmente locais, aumentando as possibilidades de alcançar mais habitações com menor agravamento de movimentos de terra;
- o uso (hoje bastante inibido) mais intensivo de habitações exclusivamente atendidas por vias para pedestres ou escadarias, que são largamente utilizadas até mesmo em países desenvolvidos como o Japão, para

habitações destinadas a faixas de renda superiores ao da nossa população de baixa renda; e

- a escassa tipologia de unidades habitacionais que a legislação efetivamente induz, através de exigências quanto à forma e dimensão de lotes, de recuos etc., que, como já foi dito, associam-se a um “projeto de projeto” de cidade equivocado no que diz respeito a encostas.

Se, para a análise quanto aos efeitos em encostas, os loteamentos clandestinos podem ser equiparados aos atuais loteamentos regulares, o mesmo não ocorre quanto ao domínio do Poder Público sobre sua produção. Nem mesmo a lei Lehmann foi capaz de estancar o surgimento de novos loteamentos clandestinos, que hoje se utilizam de refinados mecanismos para sua implantação, mesmo em áreas protegidas por leis ambientais. Não se vislumbra, porém, no presente trabalho, uma forma de atuar contra o surgimento de novos loteamentos clandestinos problemáticos em encostas, distinta da simples e óbvia necessidade de aplicação rigorosa da lei, além do aumento da oferta de soluções regulares.

No que diz respeito a favelas, as dificuldades de intervenção precoce são também vultosas. Não dispondo de recursos ágeis e da vontade política necessária para enfrentar a questão da ocupação informal, e não oferecendo alternativas habitacionais capazes de fazer frente ao déficit de habitações, o Estado acaba como espectador de um processo de ocupação predatória de morros, que muitas vezes ocorre em áreas onde o assentamento habitacional só poderia ser feito dentro de padrões técnicos fortemente controlados.

Estes mesmos assentamentos apresentarão, mais dia, menos dia, sérios problemas, requerendo então elevados investimentos de verbas públicas, em volumes seguramente superiores aos necessários para garantir, de saída, ocupações em padrões adequados.

Transformar favelas em assentamentos melhores, do ponto de vista técnico, significa trabalhar em condições bastante prejudicadas. O adensamento de construções e os remodelamentos improvisados de terreno tendem a tornar bastante dificultado o ingresso de equipamentos de obra. As condições de saneamento tendem a ser críticas, expondo a mão de obra a doenças. Além disso, do ponto de vista logístico, há necessidade de relocações ou de remoções de unidades habitacionais, gerando-se demanda por alojamentos provisórios ou de unidades habitacionais definitivas, em outras áreas, capazes de absorver os removidos. Os remodelamentos de terreno pré-existentes, improvisados, acabam ainda requerendo a execução de obras de contenção, de retaludamentos, e de obras de drenagem e de saneamento, cujos custos superam facilmente o de um simples projeto, somado aos custos de implantação, em encosta ainda livre de ocupação predatória mais significativa.

Ainda que se perceba que existe uma clara necessidade de que o Estado até mesmo adiante-se às ocupações inadequadas, promovendo, em encostas, ele próprio, a ocupação em padrões tecnicamente aceitáveis, não se vislumbram boas perspectivas de alteração na situação vigente por empecilhos institucionais.

Quando se identifica uma favela nascente em morro, se do ponto de vista técnico é possível barrar um desenvol-

vimento inadequado, oferecendo à população envolvida um modelo para a ocupação, isto quase se torna inviável do ponto de vista jurídico. Tratando-se de terras invadidas, pertencentes a proprietários particulares ou, o que não é raro, ao próprio Estado, qualquer apoio técnico significaria o que, juridicamente, constituiria conivência com ato ilegal (no caso, a invasão de terras). Assim, favelas em morros desenvolvem-se simplesmente ao azar, e só são alvos de eventuais benfeitorias, por parte do Poder Público, a longo prazo, a partir do momento em que os desastres começam a acontecer ou a pressão social consiga atrair a atenção das autoridades. É normalmente nesta ocasião que se resolvem pendências fundiárias e a posse da terra é, de alguma forma, repassada aos moradores, como condição básica para que o Estado possa implementar melhorias. Estabelece-se, porém, um círculo vicioso: como já foi comentado, enquanto uma favela em morro é urbanizada, inúmeras outras estão surgindo.

É necessária a quebra deste círculo vicioso e a chave para isto é, por um lado, o fortalecimento, nas cidades, das representações de cidadãos por setores ou bairros (criando-se sistemas locais de monitoramento de ocupações espontâneas, que alertem o Poder Público quanto ao seu surgimento) e, por outro lado, uma agilidade maior em processos de desapropriação de terras. Uma vez constatada a pressão pela ocupação de uma determinada encosta, cujas condições sugiram viabilidade técnica e econômica para a ocupação, o Estado deve, de imediato, acionar mecanismos ágeis de desapropriação, mesmo que de caráter transitório, de forma a possibilitar sua efetiva presença e orientação.

A complexidade jurídica da questão não permite que

eventuais reflexões de um Arquiteto sobre o tema assumam um caráter muito distinto da especulação. Mas, justamente por sua condição de Arquiteto, o autor pode afirmar, categoricamente, que a omissão do poder público diante da ocupação desordenada de encostas, no Brasil, promove incomensuráveis prejuízos à sociedade como um todo, criando espaços urbanos problemáticos, acumulando soluções precárias que terão de ser tratadas, a altos custos, algum dia, acumulando riscos, degradando o ambiente, destruindo a paisagem e construindo péssimas cidades para as próximas gerações.

Finalmente, destaca-se, mais uma vez, a lacuna deixada pela ausência de um urbanismo para encostas no Brasil e pela nossa baixa disponibilidade de tipologias habitacionais para este particular tipo de terreno. Faz-se aqui uma convocação aos colegas Arquitetos e Urbanistas para que se dediquem a estes ricos campos de investigação, pois sua contribuição é primordial.



COLEÇÃO HABITARE

Bibliografia

ABREU, M.A. **A evolução Urbana do Rio de Janeiro**. Rio de Janeiro: IPLANRIO/Zahar, 1987.

ANDRADE, C.R.M.; BONDUKI, N.; ROSSETTO, R. (Org.). **Arquitetura e habitação social em São Paulo – 1989-1992**. São Carlos: Universidade de São Paulo, Escola de Engenharia de São Carlos, Departamento de Arquitetura e Planejamento, 1993.

ANDRADE, M.R.; SOUZA, M.A.A.). **Manual do projeto de habitação popular. Parâmetros para sua elaboração e avaliação**. Recife: SECRETARIA DE HABITAÇÃO, 1981.

AUGUSTO FILHO, O. **Carta de risco de escorregamentos: uma proposta metodológica e sua aplicação no Município de Ilhabela-SP**. (Exame de qualificação). Escola Politécnica da Universidade de São Paulo, 1993.

AYMONINO, C. **La vivienda racional**. Barcelona: Gustavo Gili, S.A. 1973.

BENEVOLO, L. **Historia de la arquitectura moderna**. Barcelona: Gustavo Gili, S.A. 1974.

CARVALHO, C.S. **Gerenciamento de riscos geotécnicos em encostas urbanas: uma proposta baseada na análise de decisão**. Tese (Doutorado). Escola Politécnica da Universidade de São Paulo, São Paulo, 1996.

CARVALHO, P.A.S. (Coord.) **Taludes de rodovias**: orientação para diagnóstico e soluções de seus problemas. São Paulo: Instituto de Pesquisas Tecnológicas do Estado de São Paulo, 1991. Publicação IPT n. 1843.

CDHU – Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano do Estado de São Paulo. **Casa própria para o trabalhador**. São Paulo: Governo Estadual... 1993.

CERRI, L.E.S. Prevenção e controle de acidentes geológicos urbanos associados a escorregamentos no Brasil: Proposições Técnicas fundamentadas na realidade sócio-econômica brasileira. In: Simpósio Latinoamericano sobre Riesgo Geológico Urbano - Conferencia Colombiana de Geologia Ambiental, 2, 1992, Bogotá, **Anais...** 1992.

CERRI, L.E.S. **Exame de qualificação**. Tese (Doutorado). Rio Claro: Instituto de Geociências e Ciências Exatas, Universidade Estadual Paulista, 1993.

COMMITTEE FOR DISASTER RESEARCH OF THE SCIENCE COUNCIL OF JAPAN. **International Decade for Natural Disaster Reduction: proposals by japanese scientists**. Tóquio: Committee...1989.

CRESTI, C. **Le Corbusier**. Florença: Sansoni Editori, 1981.

CUNHA, M.A. (Coord.) **Ocupação de encostas**. São Paulo: Instituto de Pesquisas Tecnológicas do Estado de São Paulo, 1991. Publicação IPT n 1831.

DE CHIARA, J.; CALLENDER, J. H. **Time-saver standards for building types**. Nova Iorque: McGraw-Hill, Inc. 1973.

DE CHIARA, J.; KOPPELMAN, L.E. **Site planning Standards**. Nova Iorque: McGraw-Hill, Inc. 1978.

DEILLMANN, H.; KIRSCHENMANN, J.C. ; PFEIFFER, H. **El Hábitat**. Barcelona: Gustavo Gili, S.A. 1980.

DEILMANN, H.; BICKENBACH, G.; PFEIFFER, H. **Conjuntos residenciais**: en zonas centrales, suburbanas y periféricas. Barcelona: Gustavo Gili, S.A. 1977.

DNER - Departamento Nacional de Estradas de Rodagem **Normas para o projeto geométrico de vias urbanas**. Rio de Janeiro: DNER, 1974.

FASE – FEDERAÇÃO DE ÓRGÃOS PARA ASSISTÊNCIA SOCIAL E EDUCACIONAL. **Mutirões autogestionários**: levantamento das obras 1989 a 1995. São Paulo: FASE, 1995.

FUNDAÇÃO PREFEITO FARIA LIMA CEPAM - Centro de Estudos e Pesquisas de Administração Municipal. **Diretrizes para o controle de obras pelo município - Código de Obras/ Lei de loteamentos**. Rio de Janeiro: BNH - Banco Nacional de Habitação, 1981.

GAMA JR., G.F.C. **Country report for the seminar on administration for disaster prevention**: JICA - Japan International Cooperation Agency. Tóquio: JICA, 1992.

GONÇALVES, N.M.S. **Impactos fluviais e desorganização do espaço em Salvador, BA**. Tese (doutorado). Faculdade de Filosofia, Letras e Ciências Humanas. Departamento de Geografia. Universidade de São Paulo, São Paulo, 1992.

GUANABARA (Estado) - Comissão Executiva para o Desenvolvimento Urbano (CEDUG); DOXIADIS ASSOCIATES; CONSULTANTS ON DEVELOPMENT AND EKISTICS **Guanabara: a plan for urban development**. Rio de Janeiro: GUANABARA... 1965.

GUIDICINI, G.; NIEBLE, C.M. **Estabilidade de taludes naturais e de escavação**. São Paulo: Ed. Edgard Blücher Ltda, 1983.

INMETRO - Instituto Nacional de Metrologia, Normalização e Qualidade Industrial Carroçaria de ônibus urbano: Padronização. Rio de Janeiro. In: **Revista dos Transportes Públicos – ANTP**. Ano 12. n. 47, mar. de 1990.

INSTITUTO DE PESQUISAS TECNOLÓGICAS DO ESTADO DE SÃO PAULO. **Retroavaliação do Programa SH3**. São Paulo: IPT, 1997. Relatório IPT n. 35.110. v. II – Infraestrutura e Urbanismo. Versão preliminar.

INSTITUTO DE PESQUISAS TECNOLÓGICAS DO ESTADO DE SÃO PAULO **Carta Geotécnica dos morros de Santos e São Vicente**. Anexo III. São Paulo: IPT, 1978. Relatório IPT nº 11.599.

INSTITUTO DE PESQUISAS TECNOLÓGICAS DO ESTADO DE SÃO PAULO **Carta geotécnica dos morros de Santos e São Vicente** (Anexo 1 – Carta Geotécnica). São Paulo: IPT, 1980. Publicação IPT n. 1.135.

INSTITUTO DE PESQUISAS TECNOLÓGICAS DO ESTADO DE SÃO PAULO. **Relatório de Visita Santa Etelvina e Itapevi**. São Paulo: IPT, 1983.

INSTITUTO DE PESQUISAS TECNOLÓGICAS DO ESTADO DE SÃO PAULO. **Loteamentos em áreas de declividade acentuada: Subsídios à elaboração de projetos.** Anexo 1. São Paulo: IPT, 1984. Relatório IPT n. 19.817.

INSTITUTO DE PESQUISAS TECNOLÓGICAS DO ESTADO DE SÃO PAULO. **Alternativas tecnológicas para construção de habitações de interesse social – 1.** São Paulo: IPT, 1984.

INSTITUTO DE PESQUISAS TECNOLÓGICAS DO ESTADO DE SÃO PAULO. **Análise de risco em favelas críticas do município de São Paulo.** São Paulo: IPT, 1990. Relatório IPT n. 28.648.

INSTITUTO DE PESQUISAS TECNOLÓGICAS DO ESTADO DE SÃO PAULO. **Carta geotécnica de Petrópolis.** Anexo C. - O uso habitacional do solo e a estabilidade de encostas em Petrópolis. São Paulo: IPT, 1992. Relatório IPT n. 30.399.

INSTITUTO DE PESQUISAS TECNOLÓGICAS DO ESTADO DE SÃO PAULO. **Carta geotécnica de Petrópolis.** São Paulo. IPT, 1992. Relatório IPT n. 30.399. v. 2. Anexo C – Desenhos.

INSTITUTO DE PESQUISAS TECNOLÓGICAS DO ESTADO DE SÃO PAULO. **Erosão e assoreamento nas bacias dos rios Tietê e Pinheiros na Região Metropolitana de São Paulo:** diagnóstico e diretrizes para a solução integrada do problema. São Paulo: IPT, 1993. Relatório IPT n 30.796.

INSTITUTO DE PESQUISAS TECNOLÓGICAS DO ESTADO DE SÃO PAULO. **Plano de obras de contenção das erosões urbanas do município de Bauru, SP – 2ª fase.** São Paulo. IPT, v. 1. 1994. Relatório IPT nº 32.207.

INSTITUTO DE PESQUISAS TECNOLÓGICAS DO ESTADO DE SÃO PAULO. **Carta geotécnica do Estado de São Paulo.** São Paulo: IPT, 1994. Publicação IPT n. 2.089.

INSTITUTO DE PESQUISAS TECNOLÓGICAS DO ESTADO DE SÃO PAULO **Subsídios técnicos para elaboração de um plano de desenvolvimento sustentável para o município de Itapeccerica da Serra.** São Paulo: IPT, 1995. Relatório IPT no 32.924.

INSTITUTO DE PESQUISAS TECNOLÓGICAS DO ESTADO DE SÃO PAULO **Retroavaliação do programa SH-3.** São Paulo. IPT, 1997. Relatório IPT n. 35.110. v. II – Infra-estrutura e urbanismo. Versão Preliminar.

ITAIPU BINACIONAL. **Itaipu binacional**. Disponível em: < <http://www.itaipu.gov.br> >

ITO, K. Lições do terremoto de São Francisco. In: **Revista Solos e Fundações** v. 38, n. 1. Tóquio: The Japanese Society of Soil Mechanics and Foundation Engineering, 1990.

JONES, D.K.C. **Landslide hazard assesment in the context of development**. In: McCALL, G.J.H.; LAMING, D.J.C.; SCOTT, S.C. (Org.). **Geohazards: Natural and man-made**. Londres: Chapman & Hall, 1992.

MACEDO, E.S. **Elaboração de cadastro de risco iminente relacionado a escorregamentos**: avaliação considerando experiência profissional, formação acadêmica e subjetividade. 2001. Tese (Doutorado) - Universidade Estadual Paulista, Instituto de Geociências e Ciências exatas. Rio Claro, 2001.

MARX, M. **Cidade Brasileira**. São Paulo: EDUSP, 1980.

MC CLUSKEY, J. **El diseño de vías urbanas**. Barcelona: Gustavo Gili, 1985.

MORETTI, R.S. **Critérios de urbanização para empreendimentos habitacionais**. Tese (Doutorado). Escola Politécnica da Universidade de São Paulo, São Paulo, 1993.

OGURA, A.T. Riscos geológicos urbanos no Brasil. In: Encontro Nacional de Geólogos da Administração Pública, 1., 1993, Guarulhos, **Anais...** 1993.

ONU. **Programas de conjunto para la reducción de desastres naturales en los años 90. Informe 1990/1991**. Genebra: Secretaría del Decenio Internacional para la Reducción de los Desastres Naturales - DIRDN. ONU. Secretaría del DIRDN, 1992.

PALET, A.S. **Interdependencia de los elementos urbanos en la implantación de infraestructuras. Tecnicas implicadas**. In: La Infraestructura del Urbanismo. Barcelona: Editores Técnicos Asociados, S.A. 1969.

PARK, C.C. **Environmental hazards**: aspects of geography. Londres: Macmillan Education Ltd, 1991.

REIS, J.O. **As administrações municipais e o desenvolvimento urbano**. In: RIO DE JANEIRO 400 ANOS. Rio de Janeiro: Prefeitura. Municipal.

SALVADOR. Prefeitura Municipal. **Zé da Encosta e a Defesa Civil**. CODESAL - Coordenadoria de Defesa Civil. Salvador: Prefeitura... 1993.

SÃO PAULO. PREFEITURA MUNICIPAL. Da utopia à construção: a participação popular na política habitacional em São Paulo. In: **Suplemento Especial da Revista Projeto**. São Paulo, 1991.

SÃO PAULO. Prefeitura Municipal. **Habitação e urbanismo**: a política que a Prefeitura de São Paulo está praticando - SEHAB. São Paulo: Prefeitura... 1991.

SILVA, W. S.; FORNASARI, N. **Unidades de conservação ambiental e áreas correlatas no Estado de São Paulo**. São Paulo: IPT - Instituto de Pesquisas Tecnológicas do Estado de São Paulo, 1992. Publicação IPT n. 1978.

SMITHSON, A.; SMITHSON, P. **Ordinariness and light**. Londres: Faber and Faber, 1970.

SOBREIRA, F.G. **Estudo de encostas ocupadas desordenadamente na cidade do Rio de Janeiro**: a Favela do Vidigal. Tese (Mestrado). Instituto de Geociências – UFRJ. Rio de Janeiro, 1989.

SOUZA, N.C.D.C. **Abordagem metodológica / histórico da cartografia geotécnica no mundo / desenvolvimento da cartografia geotécnica no Brasil**. In: Curso de Cartografia Geotécnica de Áreas Urbanas - IPT/ METROPLAN / CPRM. Porto Alegre, 14 a 17 de Setembro de 1992. Apostila. São Paulo: IPT, 1992.

TAKAHASHI, T. (Coord.) **Instabilizações em encostas**: investigação e prevenção de acidentes. Tóquio: Hakua-Shobou, 1986.

UM PRESIDENTE e dois ditadores para mudar tudo. São Paulo: Abril Cultural, 1980. (Coleção Nosso Século, n. 1).

WIJKMAN, A.; TIMBERLAKE, L. **Desastres naturales**: ¿Fuerza mayor u obra del hombre?. Londres: Earthscan, 1985.

WOLLE, C. M.; SILVA, L.C.R. **Taludes**. In: Solos da cidade de São Paulo. São Paulo: Associação Brasileira de Mecânica dos Solos (Núcleo Regional de São Paulo), Associação Brasileira de Engenharia de Fundações e Serviços Geotécnicos Especializados, 1992.

YAMAGUISHI, A.T. Áreas de estacionamento e gabaritos de curvas horizontais. In: **Boletim Técnico da CET**, n. 33. São Paulo: CET - Companhia de Engenharia de Tráfego, 1983.

ZALEWSKI, W.P.; KIRBY, M.R.; GOETHERT, R.K. **Building on slopes: an approach.** Cambridge: Massachusetts Institute of Technology, 1970.



COLEÇÃO HABITARE

AASHTO - American Association of State Highway and Transportation Officials

BNH - Banco Nacional da Habitação

CDHU - Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano do Estado de São Paulo

CEF - Caixa Econômica Federal

CHISE - Condomínios Habitacionais de Interesse Social em Encostas

COHAB-SP - Companhia Metropolitana de Habitação de São Paulo

COHAB-Santista - Companhia de Habitação da Baixada Santista

CONDEPHAAT - Conselho de Defesa do Patrimônio Histórico, Arqueológico, Artístico e Turístico do Estado de São Paulo

DNER – Departamento Nacional de Estradas de Rodagem

FASE - Federação de Órgãos para Assistência Social e

Educacional

FINEP - Financiadora de Estudos e Projetos

FNDCT - Fundo Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico

FUNAI – Fundação Nacional do Índio

HABITARE - Programa de Tecnologia de Habitação

IBAMA – Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis

IBPC – Instituto Brasileiro do Patrimônio Cultural

IPT - Instituto de Pesquisas Tecnológicas do Estado de São Paulo

MIT - Massachusetts Institute of Technology

SAAE - Serviço Autônomo de Água e Esgoto de Jacareí

SCTDET - Secretaria de Ciência, Tecnologia, Desenvolvimento e Turismo do Estado de São Paulo

SICCT - Secretaria de Indústria, Comércio, Ciência e Tecnologia do Estado de São Paulo

Autor

Flavio Farah é arquiteto pela Faculdade de Arquitetura da Universidade Mackenzie (1975). Doutor pela Faculdade de Arquitetura e Urbanismo da Universidade de São Paulo (1998). Pesquisador do IPT, onde ingressou em 1974, como estagiário. Atual chefe da Seção de Geotecnia Ambiental e Urbana do Agrupamento de Estudos Geotécnicos da Divisão de Engenharia Civil. Coordenador do Mestrado Profissional do IPT "Habitação: planejamento e tecnologia". Responsável pela disciplina Arquitetura e Urbanismo no Projeto Habitacional. Membro do Conselho Editorial do IPT.

E-mail: farahfm@ipt.br

No Brasil, a ocupação de morros para habitação vem acontecendo em padrões que variam entre o inadequado e o perigoso. O próprio Estado, em seus empreendimentos habitacionais de interesse social, passou a ocupar terrenos mais acidentados, experimentando também sérios problemas nas implantações. Nos morros, o crescimento desordenado das cidades acumula prejuízos para várias gerações e torna-se evidente em episódios de desastres e na criação de paisagens urbanas cada vez mais comprometidas e deterioradas, onde impera a improvisação.

Esta obra busca contribuir para a redução da lacuna gerada pela ausência de um urbanismo para encostas no Brasil e pela rara produção de tipologias habitacionais para este tipo particular de terreno. O livro trata da ocupação de encostas a partir de aspectos históricos, sociais, legais, políticos e econômicos, contemplando também as questões técnicas envolvidas. Dessa forma, evidencia a inadequação dos padrões vigentes e sugere método para o projeto habitacional em encostas. Apresenta também soluções alternativas, mostrando tipologias de habitações especialmente concebidas para estas áreas.

Com este trabalho, Flavio Farah alerta para a necessidade de se repensar a maneira de encarar a ocupação de morros e áreas de encostas no Brasil. O Programa HABITARE investe na sistematização e na divulgação desse conhecimento.

ISBN 85-09-00120-0



9 788509 001209

IPT

Instituto de Pesquisas Tecnológicas

Programa de Tecnologia de Habitação

