

COLEÇÃO HABITARE

1.

Encostas, cidades e sociedades

A inadequação da ocupação urbana, no Brasil, com certeza extrapola as encostas. Se fossemos, porém, enquadrar o presente trabalho num espectro tão amplo, poderíamos iniciar dizendo que a inadequação de nossos preceitos urbanísticos e também de nossa sensibilidade social ficam mais claramente desmascarados nas encostas.

À luz de condicionantes sócio-espaciais e de aspectos da formação da cultura técnica que pautam o desenvolvimento da cidade formal brasileira, tratados de forma intercalada, busca-se fornecer, neste capítulo, elementos para a compreensão das determinantes da forma da ocupação de encostas no Brasil, apontando-se que, nas origens sociais e técnicas da questão, há fatores que tendem a encaminhar fatalmente a inadequações. Isto é feito através da observação de alguns dos aspectos da evolução de algumas das cidades brasileiras, com algum privilégio ao Rio de Janeiro, como se verá mais adiante. Atribua-se, porém, um caráter generalizante às particularidades. Pretende-se falar, através de exemplos significativos, de como se desenvolvem nossas principais cidades com encostas e, em seguida, mostrar que efeitos as ocupações inadequadas têm gerado.

Do ponto de vista sócio-espacial, a maioria das grandes cidades brasileiras experimentou, em algum

momento, uma cisão, dando origem a “duas cidades”: uma formal, teoricamente pautada por preceitos urbanísticos e legais, e outra destinada às classes mais pobres, compreendendo desde ocupações com diversos níveis de formalidade (estas, no geral, segregadas através da distância), até a mais precária das ocupações informais - a favela. Favelas ocupam vazios urbanos, muitas vezes constituídos por morros ou áreas inundáveis sem interesse para a especulação imobiliária, até mesmo em regiões mais centrais das cidades. Em muitos casos vão galgando os morros, em impressionantes desafios ao perigo, que nem sempre são recusados, como será visto ao final deste capítulo. E já se ocupou bem encostas, em outros períodos históricos, tanto no Brasil quanto na Europa, berço de muitos dos conceitos urbanísticos que herdamos.

Ocupações urbanas em encostas foram bastante comuns, por exemplo, na Europa da Idade Média. Neste período, a busca de sítios de implantação que propiciassem segurança do ponto de vista militar valorizava, entre outros sítios estratégicos, os topos de colinas ou de montanhas, de onde a defesa era facilitada: a visão de eventuais movimentos inimigos era completa e o acesso ficava dificultado aos incursores. Nos cumes implantavam-se castelos, mosteiros ou bispados, com guarnições militares e, ao redor de muitos destes, protegidas por muralhas, brotaram cidades constituídas por aqueles que buscavam, à sombra dos poderosos, a defesa contra invasores, acabando, não raro, ocupando até mesmo trechos íngremes das vertentes. No interior das muralhas, as cidades se desenvolviam e, se crescessem em demasia, nova muralha,

concêntrica com a primeira, podia ser construída. Neste mesmo período, em cidades mercantis litorâneas, às vezes implantadas em estreitas planícies logo confinadas por montanhas, as encostas tendiam igualmente a sediar a ocupação urbana. Muitas são as cidades medievais remanescentes em encostas - por toda a Europa, Oriente Médio e Norte da África - que se encontram até hoje seguras, pelo menos do ponto de vista da estabilidade geotécnica.

Desde o período colonial o Brasil também já apresenta também inúmeras ocupações urbanas em encostas. Herança da não distante Idade Média, a tradição de escolha de sítios elevados, por requisitos militares de defesa, desembarcou com os portugueses. Neste sentido, MARX (1980)¹, p.20, assinala:

“Se os portos bons atraíam os portugueses, eram atraentes também para os seus rivais. Por isso, além do remanso importava igualmente a defesa. Os costumes da metrópole assentados na Idade Média se transpunham para cá. Assim, a concepção mais imediata da proteção de uma praça forte foi dificultar o assédio do inimigo através das escarpas e dos canais. A construção de cidades em acrópole se impôs.”

Caracterizada por um profundo apego à costa, manifestando um vínculo duvidoso às novas terras e a busca da maior proximidade possível em relação à Metrópole, a colonização teve inicialmente pequena intensidade no interior. Porém, muitas das nossas primeiras vilas e cidades interiorizadas, indispensáveis para o apoio à exploração do território, também brotaram em sítios acidentados. É o

¹ MARX, M. (1980). Cidade Brasileira.

caso de São Paulo, que teve sua origem (através da Vila de Piratininga) num relevo montanhoso, e das cidades mineiras do ciclo da mineração.

Algumas das cidades coloniais brasileiras implantadas em relevos montanhosos, e que ainda mantêm seus núcleos históricos preservados, nos dão mostra de que a tradição construtiva dos portugueses, no tocante à construção em encostas, foi suficiente para que alguns testemunhos atravessassem os séculos.

Desastres, porém, chegaram a ocorrer, em parte refletindo uma diferença importante dos sítios de implantação no Brasil e na Europa e Mediterrâneo, para a qual os portugueses não estavam, aparentemente, suficientemente preparados. Do ponto de vista geológico, a maior parte da Europa e regiões mediterrâneas apresenta camadas de solo pouco profundas, às vezes ausentes, e as construções se fundam praticamente em rocha sã. Este fato parece ter influenciado os portugueses na escolha de sítios de implantação no Novo Mundo. Nas implantações em acrópole, buscavam terrenos rochosos, pelo menos para a construção de fortificações. A este respeito, MARX (1980)², p.88, comenta, com base em ARGAN (1966) e REIS FILHO (1964):

“Os seus sítios³ são exemplarmente escolhidos entre promontórios rochosos, faldas de montanhas ou rasos cabedelos. ...

...Essas vetustas construções marcaram o perfil das marinhas e condicionaram a expansão de muitas das cidades litorâneas, que

foram calcando o traçado viário sobre seus acessos e interligações. E, muito especialmente, determinaram pela sua situação também a dos núcleos urbanos e dos seus sítios originais.”

Para o desenvolvimento das cidades, porém, as construções acabavam ocupando, com freqüência, terrenos com camadas mais profundas de solos em encostas, o que não raro propiciou a ocorrências de sérios acidentes.

No que diz respeito a Salvador, por exemplo, GONÇALVES (1992)⁴ compilou registros de inúmeros episódios de escorregamentos ocorridos desde 1549.

Só até 1800 já se registravam pelo menos seis acidentes de maior porte, com muitas mortes e destruição de casas e de obras públicas. Em seu trabalho, a partir de dados colhidos em obra de ACCIOLI (1969), GONÇALVES (1992)⁵, p. 77/78, transcreve um ilustrativo ofício enviado pela Câmara de Salvador ao Rei, datado de 14 de Agosto de 1671, onde são solicitados recursos para obras para prevenir novos escorregamentos em encosta de Salvador:

“Senhor. - Em Abril d’este ano forão as invernadas, e inundação das águas tantas, que levarão do monte em que está fundada esta cidade, quantidade de terra, com o que se arruinou meia praia d’esta cidade, arrazando muitas casas de custo, e não foi este damno, sendo muito, tanto de sentir, como a morte de mais de trinta pessoas, que perecerão sem confissão, que como foi de noite se lhes não pode acudir, e estava a parochial da mesma praia ida, e só pelo milagre do Santíssimo Sacramento, e da Virgem da Conceição escapou, e são já tres vezes as d’este sucesso;

² MARX, M. (1980). Cidade brasileira.

³ Os sítios de implantação de fortificações (nota do autor).

⁴ GONÇALVES, N.M.S. (1992). Impactos fluviais e desorganização do espaço em Salvador, BA.

⁵ GONÇALVES, N.M.S. (1992). Impactos fluviais e desorganização do espaço em Salvador, BA.

mas em nenhum fez tanto estrago. Tudo nasce das imundícies que no despenhadeiro das ladeiras se deitão, a que não podemos acudir, nem com castigo, nem com penas, porque como o serviço é feito por escravos não considerão o damno, nem temem o castigo: para o remédio é necessário fazer paredes, que impidão o lançal-as, e querendo nós tratar de fazer, demos parte no provedor da comarca, para nos levar em conta a sua despeza, o que diz não pode na forma do seu Regimento. Pedimos a V.A., como par d'estes vassallos, que tanto o amão, seja servido mandar por Provisão, que se nos leve em conta esta despeza, e as mais que forem publicadas e necessarias. Da Mercê que V.A. nos faz esperamos o despacho á nossa pretensão.” (sic)

Além do relato dramático de um episódio significativo de instabilização de encosta, este ofício já deixa transparecer alguns dos desvios no trato da ocupação de encostas no Brasil. Atribui-se, nele, com destaque, a “culpa” da instabilização às camadas “inferiores” da população.

Em seguida, para prevenir novos escorregamentos, lança-se mão de obras que visam simplesmente eliminar o risco encosta abaixo sem maiores preocupações com o que ocorre encosta acima. A solução técnica proposta é a construção de uma parede que impeça, fisicamente, que os escravos lancem detritos nas encostas, ao invés de promover eventuais melhorias nos sistemas de coleta e destinação de lixo ou de efluentes sanitários, o que, além de eliminar o risco, promoveria a melhoria da qualidade de vida de todos, indistintamente.

Aparentemente, em essência, este tipo de postura

não chega a desaparecer com a modernidade. Em matéria publicada no jornal *Folha de São Paulo*, a 18 de maio de 1988, por Mario Innocentini⁶, intitulada “Precisa e pode parar”, pode-se ler:

... O pobre migrante que planta seu barraco numa encosta — assim atrai outros a seu redor — é tão poluidor e destrutivo como o empresário poderoso que finca seu arranha-céu numa zona de habitações horizontais. Mas na teia generalizada de cumplicidades políticas, já se ouviu algum crítico tratar desse tema? As coisas se passam como se a burguesia tudo pudesse e o operário explorado fosse um impotente, uma vítima, um coitadinho.

Alguns dos que assim argumentam fazem-no, até concordo, de boa fé. A maioria, porém, está tentando resgatar uma consciência culpada, típica da pequena burguesia, ou então, evitar comprometer a “unidade das forças populares”. Ora, desde Gramsci, pelo menos, sabemos que mesmo o proletariado mais espoliado é sujeito da história, é responsável por ela, e não apenas uma vítima da alienação comandada pela burguesia. Assim, não é possível ser intransigente na crítica ao túnel⁷ e, ao mesmo tempo, ser complacente com a ocupação indiscriminada das encostas, dos morros, dos fundos de vale, das beiras de córrego. Sob este prisma, o homem da periferia é tão ou mais poderoso que o mais corrupto empresário imobiliário. Não é mesmo, povo, prefeitos, e burgueses de Petrópolis, Acre, Cubatão, Rio de Janeiro e Ubatuba⁸?...

... A luta que travamos para desestimular novas indústrias nos grandes centros só terá êxito se soubermos também criar mecanismos que desestimulam o crescimento de uma população que precisa, exatamente, de indústrias para trabalhar, receber

⁶ Sociólogo e presidente, à época da publicação da matéria, da “Associação Ecológica Fiscais da Natureza” (nota do autor).

⁷ A matéria diz respeito a São Paulo e situa-se na polêmica construção do túnel sob o Ibirapuera. O texto, referindo-se a diversas das argumentações antagônicas em uso à época, envolvendo algumas de caráter ambiental e outras de alternativas de destinação das verbas (a oposição sugeria que os 350 milhões de dólares destinados ao túnel fossem, por exemplo, destinados à habitação de interesse social), tenta argumentar que casas populares seriam tão “poluidoras” quanto o túnel (nota do autor).

⁸ Cidades afetadas, à época, por desastres importantes envolvendo escorregamentos em encostas e inundações (nota do autor).

um salário e viver. O social não contradiz o ecológico, ao contrário, como mostraram as ocorrências do Rio e Petrópolis.

São Paulo precisa parar. Pode parar por uma catástrofe. Pode parar por um modelo stalinista. Pode parar por um modo ecológico. Cabe-nos explicitar esse modo e, com coragem, responsabilidade individual e senso de futuro, pô-lo em debate, denunciando os vícios do capitalismo selvagem e do “coitadismo” benevolente, no fundo duas faces da mesma moeda.

O velho e o novo, juntos, mostram que “culpar” os mais pobres por desastres em encostas não é nada original. Apesar do absurdo, isto demonstra, no mínimo, o reconhecimento de uma dimensão social no problema. Porém, comparando-se o ofício de 1671 com o texto de Innocentini, vê-se que hoje, “mais modernamente”, desejos de exclusão social se travestem, entre outras formas, na de “preocupações ecológicas”.

Fazer muros que escondam a pobreza e seus problemas, ou simplesmente *deportá-la* das encostas não parece ser uma solução técnica ou socialmente correta.

1.1 - O “admirável mundo plano”

Longe de se querer, pretensiosamente, questionar as correntes urbanísticas surgidas desde meados do século XIX, que estão nas raízes do urbanismo moderno, há que se analisar alguns de seus traços que resultam em prováveis incompatibilidades com a ocupação urbana de encostas. Se a análise adiante apresentada denota, até mesmo, um certo tom caricatural e irreverente, há de se compreender que a caricatura é um instrumento de comunicação

eficiente, que destaca as características do objeto em estudo que se deseja “puxar” para primeiro plano.

Com o desenvolvimento tecnológico e, em particular, da tecnologia bélica, com o aparecimento de canhões de maior alcance, capazes de lançar projéteis explosivos, as encostas deixaram de ser sítios “inexpugnáveis”, perdendo boa parte de seu sentido de *áreas privilegiadas* quanto à segurança militar, que passa a ter novo enfoque. Em meados do século XIX, a Revolução Industrial, na Europa, já havia gerado um impressionante crescimento das cidades, onde proliferavam situações críticas de saneamento, além de focos potenciais de revoluções políticas. Têm lugar, então, as primeiras grandes reformulações urbanas, que estão na origem do urbanismo moderno, ocorridas principalmente em Londres e Paris, mas com ecos nas principais cidades do Velho e do Novo Mundo.

As reformulações consideraram em nova medida as questões do saneamento e a da segurança militar. A nova concepção de saneamento faz com que se privilegiem, agora, terrenos menos acidentados, que facilitem a implantação de sistemas de abastecimento de água e de destinação de esgotos. Tratando destas reformas, BENEVOLO (1974)⁹, p. 97, destaca que:

“... a atenção dos reformadores se fixa apenas em alguns setores e sua ação se dirige a eliminar alguns males particulares, como a insuficiência de esgotos ou de redes de água potável, ou a difusão de epidemias. Se, tratando um problema, aparecem outros novos, isto ocorre, por assim dizer, involuntariamente. A construção da rede de evacuação e de abastecimento de águas exige um mínimo de regularidade, planimétrica e altimétrica, das novas construções?”.

⁹BENEVOLO, L. (1974). Historia de la Arquitectura Moderna.

No tocante aos aspectos militares, o “inimigo” agora pode ser parte da própria população da cidade. Como afirma BENEVOLO (1974)¹⁰, p. 99, o plano Haussmann para Paris, sob Napoleão III (Luís Napoleão) teve como um de seus importantes germes a preocupação do Imperador com aspectos militares:

“Por sua vez, Luís Napoleão constrói seu poder sobre os temores causados pela revolução socialista de fevereiro de 1848 e apóia-se na força do exército e no prestígio popular para se opor à burguesia intelectual e à minoria operária. Tem, portanto, um interesse direto na realização de grandes obras públicas em Paris, preteridas pelos governos precedentes, para consolidar sua popularidade com testemunhos tangíveis, e também para tornar mais difíceis futuras revoluções, demolindo as estreitas ruas medievais e substituindo-as por artérias espaçosas e retilíneas, adequadas ao movimento de tropas.”

Os tipos de vias (artérias) mencionadas por Benevolo são, em boa medida, incompatíveis com topografias mais acidentadas, a menos que se procedam alterações vultosas de terrenos ou construam-se obras de arte de grande porte, o que significa alto custo.

Considerando-se estas duas questões - a do saneamento e a da segurança militar -, é compreensível que novas ocupações em encostas passem a ser evitadas a partir de meados do século XIX, pelo menos na Europa.

O desenvolvimento dos meios de transporte reforça também a tendência da busca de terrenos mais planos para o desenvolvimento das cidades. O trem, o bonde, o metrô, o ônibus e os primeiros automóveis são também mais adequados aos terrenos planos. A cidade industrial requer,

enfim, para a própria instalação de indústrias, que os terrenos sejam preferencialmente planos. Quando estes são acidentados, trata-se de alterá-los.

A tendência a um urbanismo plano se cristaliza, posteriormente, nos congressos internacionais de arquitetura (CIAM) e até mesmo na Carta de Atenas de Le Corbusier: os padrões urbanos por ela apregoados dizem mais respeito a terrenos planos, ideais, onde de fato se perpetuaram seus principais legados, dentre os quais a Brasília de Lúcio Costa.

As quatro funções da cidade preconizadas na Carta de Atenas - habitar, circular, trabalhar e recrear - e sua separação na composição do tecido urbano, assim como a organização dos setores em blocos, requerem, principalmente em decorrência de uma das funções - circular -, um escoamento de veículos ágil, através de um sistema viário de traçado regular e amplo, pouco compatível com terrenos mais acidentados.

A “cidade ideal” tem agora por paradigma idealizado um sítio de implantação capaz de dar a sensação de um fundo infinito, como ilustra a Figura 1.1, onde se vê a perspectiva do projeto de “Cidade contemporânea para três milhões de habitantes”, de Le Corbusier, exposto em Paris pela primeira vez em 1922. Os largos eixos de circulação e a distribuição “plana e racional” dos componentes da cidade mostram uma idealização geométrica que poucas vezes caracteriza terrenos na natureza.

Os contra-exemplos, que confirmam a hipótese, na própria obra de Corbusier, podem ser verificados nos estudos que elaborou para o Rio de Janeiro e para São Paulo (Figura 1.2) no final da década de 20 e para Argel na

¹⁰ Idem. Ibidem.

década de 30 (Figura 1.3). Tais estudos nunca tiveram rebatimentos concretos em função, principalmente, de motivos econômicos.

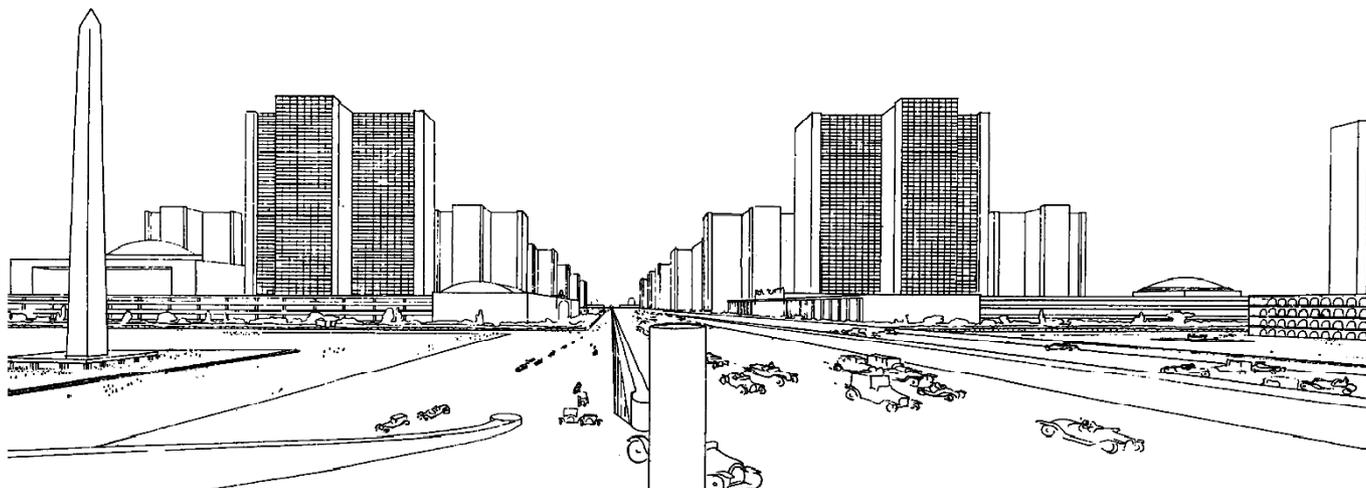


Figura 1.1. Le Corbusier e o “*admirável mundo plano*”: Projeto de uma *cidade contemporânea* (exposto em 1922) para três milhões de habitantes. Fonte: CRESTI ¹¹ (1981), p.16.

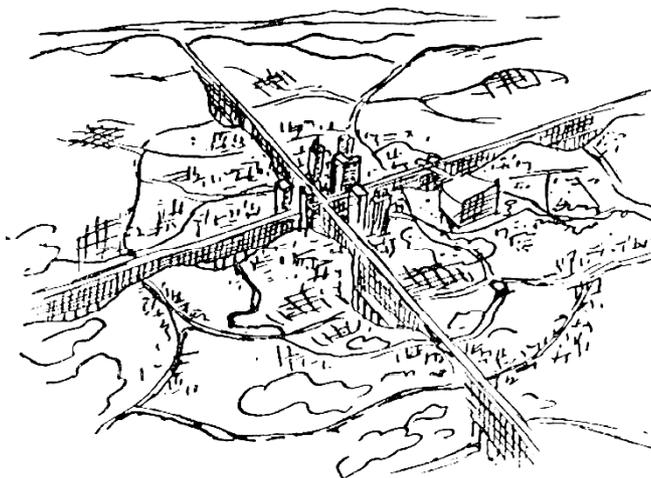


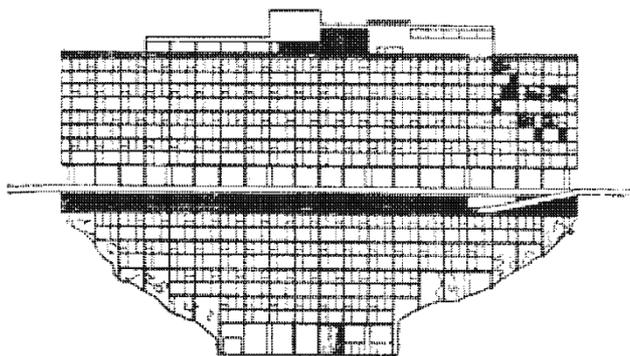
Figura 1.2. Esboço de plano urbanístico para São Paulo (final da década de 20), de Le Corbusier, onde se destacam dois extensos eixos viários apoiados sobre blocos de diversas funções, como artérias básicas de circulação. Fonte: in CRESTI (1981)¹², p. 25.

¹¹ CRESTI, C. (1981). Le Corbusier.

¹² CRESTI, C. (1981). Le Corbusier

Mas, se por um lado, os projetos urbanísticos para terrenos acidentados de Le Corbusier resultam em grande consideração e na manutenção das condicionantes topográficas, por outro lado, seus custos de implantação os tornam inviáveis.

Nos três casos, a topografia acidentada foi enfrentada com a adoção de extensos viadutos (elevados) ou pistas sobre blocos de diversas funções (habitação, administrativas etc.) como artérias básicas de circulação, para vencer as irregularidades dos terrenos e para manter os princípios gerais da Carta de Atenas.



22 **Figura 1.3.** Bloco habitacional do projeto de Le Corbusier para Argel, “encaixado” entre duas vertentes. À meia altura, um viaduto, artéria de circulação da cidade, no projeto proposto. Fonte: in SMITHSON, A. et SMITHSON, P.(1970)¹³, p. 101.

Na Europa da Revolução Industrial e, principalmente em Londres e em Paris, onde ocorreram as intervenções urbanas que estão nas raízes do urbanismo

moderno, dispunha-se ainda de um expressivo estoque de terras planas, o que permitiu o estabelecimento dos novos padrões apregoados. As reformas urbanas do século XIX e sua grande influência em todo o urbanismo moderno fariam praticamente desaparecer dos tratados urbanísticos as menções específicas sobre a ocupação de encostas, que passavam ao âmbito da curiosidade histórica e a raros e exóticos projetos isolados, quase nunca implantados.

Nas recomendações para a implantação de novas cidades ou para a expansão das existentes, os “manuais de urbanismo” passam a recomendar a busca de terrenos de baixas declividades, que permitam redes públicas de implantação mais “econômica” e “eficiente”. Isto se reflete na própria tipologia de edifícios que se passa a adotar.

Em “La vivienda racional”, AYMÓNINO (1973)¹⁴, p. 262/313, reúne novamente os 26 projetos de conjuntos habitacionais que acompanharam, sob forma de exposição, os CIAM de 1929-1930, nos quais a questão habitacional era alvo de fortes preocupações específicas dos arquitetos, e era a partir daí tratada com grande destaque. Constata-se que todos os 26 projetos destinam-se a terrenos planos. Esta tendência se mantém, nos países europeus, nas próprias transformações por que passa o conceito da construção: a industrialização dos edifícios, mormente adotada a partir do término da Segunda Grande Guerra, requer a padronização de projetos e de componentes e elementos construtivos.

O concomitante avanço da coordenação modular na construção, ainda que tenha contemplado as dimensões

¹³ SMITHSON, A. et SMITHSON, P. (1970). *Ordinariness and light*.

¹⁴ AYMÓNINO, C. (1973). *La vivienda racional*.

verticais, não foi capaz de resolver, satisfatoriamente, a utilização dos edifícios pré-fabricados ou industrializados nos terrenos de topografia acidentada.

A maioria dos sistemas construtivos industrializados ou racionalizados padece de uma incapacidade crônica de adaptação a terrenos mais íngremes, requerendo movimentos de terra pronunciados para sua implantação, ou a construção de estruturas convencionais de transição, de custo e racionalidade incompatíveis com o restante do sistema. Sistemas construtivos industrializados, efetivamente satisfatórios para encostas, constituem poucos exemplos isolados, jamais construídos em escala.

A própria construção convencional, quando aplicada aos grandes programas habitacionais, busca a maior padronização possível nos projetos. Torna-se “indesejável” diferenciar os detalhes de implantação para cada edifício ou os edifícios entre si. Em nome da economia e da racionalidade, não se pensa duas vezes para alterar profundamente os terrenos, de maneira a possibilitar a implantação “adequada”.

O urbanismo da infra-estrutura e das grandes artérias de circulação espalhar-se-ia por todo o mundo. As administrações dos prefeitos passam a ser avaliadas através dos metros de largura ou dos quilômetros de extensão de avenidas abertas, e dos “obstáculos” naturais (ou construídos ao longo da história) removidos para possibilitar o desenvolvimento das suas cidades. É ilustrativa, neste sentido, a afirmação de PALET (1969)¹⁵, p.185, em Interdependência de elementos urbanos, na coletânea *La infraestructura del urbanismo*, quando arrola, dentre várias características que

atribui às *infraestructuras urbanas*, a seguinte:

“São as maiores condicionantes de todo desenvolvimento urbano, maiores até, nesta época de nível tecnológico mais elevado, que a topografia e os acidentes geográficos.”

Aos poucos, nos países desenvolvidos e particularmente nos Estados Unidos, a crescente popularização do automóvel reforça ainda mais o urbanismo das grandes vias: critérios utilizados para o dimensionamento de auto-estradas passam a se aplicar nas vias expressas das cidades e passam a definir as larguras das demais vias, até mesmo de simples vias locais, às vezes com exageros notáveis.

Os novos princípios urbanísticos passam a influenciar e a compor legislações urbanas por todo o mundo, inclusive no Brasil, onde as leis, geradas para terrenos planos, ideais, vão sendo adotadas sem nenhuma diferenciação em qualquer tipo de terreno, tendo até mesmo papel potencializador de situações de risco, pelo menos no tocante à ocupação de encostas.

Os preceitos básicos da circulação, ainda que necessários na interligação entre os diversos pontos da cidade, são indistintamente incorporados a normas de parcelamento local de solo e a padrões a observar na abertura de vias, independentemente das características de meio físico e do significado de cada assentamento na malha urbana.

O princípio das vias contínuas prevalece. Muitas soluções de inquestionável qualidade funcional ficam afastadas do pequeno rol de tipologias de urbanização e de edificações que as leis, influenciadas por preceitos urbanísticos questionáveis, efetivamente induzem. Mesmo

¹⁵ PALET. A.S. (1969). Interdependencia de los elementos urbanos en la implantación de infraestructuras. Tecnicas implicadas. In *La Infraestructura del Urbanismo*.

no Brasil, onde uma mescla das características da colonização e das condicionantes geográficas, torna duvidosa a aplicação pura e simples do novo urbanismo.

Como fruto da colonização portuguesa, nossas principais cidades encontram-se junto ou próximas à costa, tendência que se mantém até, pelo menos, as três primeiras décadas do século XX e que só se reformula, de forma mais acentuada, a partir da década de 60. Em diferentes medidas, nossas planícies costeiras acham-se confinadas entre o mar e o planalto, por serras extensas ou isoladas, numa faixa que abrange desde o Rio Grande do Sul até, pelo menos, Pernambuco, e com uma importante presença de solos tropicais, cuja instabilização não requer grande esforço. Como reflexo, a expansão de muitas das cidades situadas nesta faixa tende logo a encontrar terrenos mais acidentados e de fácil instabilização, que requerem procedimentos próprios para a ocupação, com certeza distintos dos atualmente induzidos pelas atuais legislações urbanas.

Mesmo nos sítios urbanos mais acidentados, aplica-se uma cultura técnica que procura adaptar a natureza às características pretendidas para as novas exigências da urbanização. O mundo é plano. O trator remove montanhas.

1.2 - O Brasil e sua capital ingressam no mundo moderno

Na virada do Século XIX para o Século XX, o Brasil experimentava um importante crescimento na economia, principalmente através do café paulista. Houve uma sensível intensificação da atividade exportadora e promovia-se uma

integração cada vez mais estreita do país ao contexto do capitalismo internacional. Neste quadro, fez-se necessário, entre outras coisas, que se caracterizasse uma porta de entrada e uma sala de visitas condizentes com o novo status da nação. Isto impeliu o então presidente, Rodrigues Alves, a empreender uma reforma na capital da República, em moldes inusitados e marcantes no contexto nacional. A reforma empreendida visava, em princípio, o embelezamento da capital. Mas refletiu também uma antiga aspiração das elites por uma reorganização do espaço urbano carioca, com base na sua reestratificação social, repetindo, em parte, o modelo adotado na reforma Haussmann de Paris, em meados do Século XIX.

Como pode ser visto em REIS (s/d)¹⁶, p. 126, o Rio de Janeiro, que contava em 1808 com uma população relativamente modesta (por volta de 60.000 habitantes), chegaria ao final do Século XIX com cerca de 500.000 habitantes. A expansão da cidade se deparava, porém, com inúmeros “obstáculos” de meio físico, incluindo lagoas, mangues e morros. Seu centro passou, ao longo do Século XIX, por um intenso processo de adensamento, em parte ditado pelas deficiências do transporte para a periferia e pelas “barreiras físicas” de morros, como o do Castelo, o do Senado, o de São Bento, o da Conceição e o de Santo Antônio. No coração da capital da República viviam grandes contingentes populacionais, abrangendo todas as classes sociais, da elite aos recentes ex-escravos, habitando de casarões a cortiços. As condições precárias de saneamento então vigentes passaram a originar surtos e epidemias com frequência cada vez maior, mais notada-

¹⁶REIS, J.O. (s/d). As administrações municipais e o desenvolvimento. In Rio de Janeiro 400 anos.

mente a partir de 1850. Neste contexto, às aspirações das elites de reestruturar o espaço urbano e de “arrumar a sala de visitas” do país, somaram-se questões sanitárias.

Rodrigues Alves incumbiu então Pereira Passos das obras do plano denominado “Embelezamento e saneamento da cidade”, implantado a partir de 1903, e delegou a Oswaldo Cruz intervenções no campo da saúde pública.

A verdadeira epopéia que teve lugar na capital da República, no início do Século XX, capaz de forjar a imortalidade do trabalho de Oswaldo Cruz e de celebrar nomes como os dos engenheiros Francisco Pereira Passos, Lauro Müller e Paulo de Frontin, dentre outros, foi também, porém, marco destacado da marginalização e da periferização de expressivas parcelas da população menos favorecida da então capital da República. Este tipo de reforma passou, aos poucos, a caracterizar não apenas o Rio de Janeiro daquela época à atual, como a maioria das grandes cidades brasileiras. O fenômeno de “duas cidades” recrudescia no Brasil com os prenúncios da modernidade. Nas terras cariocas isto se viabilizou, em parte, pela disponibilidade de alguma infraestrutura - ainda que bastante deficiente - de transportes, que vinha se formando, a partir de 1858, com a inauguração do primeiro trecho da Estrada de Ferro Central do Brasil, apontando a periferia como destino breve da maior parte da pobreza. À Central, somou-se a implantação de linhas de bondes¹⁷, então puxados por burros, atendendo regiões mais próximas ao centro.

A incipiente e problemática estrutura de transportes se, por um lado, gerava constantes protestos da população

da periferia, que já se queixava do “*martyrio do trem da Central*”, por outro lado causou, através dos bondes, um adensamento ainda mais pronunciado das regiões mais centrais, agravando suas condições sanitárias.

Como pode ser visto na revista *Nosso Século*¹⁸, p. 32, Rodrigues Alves assumiu a presidência da república em novembro de 1902. A 29 de dezembro do mesmo ano, promulgava lei que reorganizava a administração do Distrito Federal, dando amplos poderes ao seu prefeito e minimizando a capacidade de obstrução dos políticos locais. Indicado prefeito por Rodrigues Alves, Francisco Pereira Passos aceita a incumbência em janeiro de 1903. O Dr. Oswaldo Gonçalves Cruz, por sua vez, assume o cargo de diretor da Saúde Pública em março do mesmo ano. Tem início a grande reforma da capital. No que pese o vulto do trabalho de Oswaldo Cruz, cabe aqui destacar, com centralidade, a atuação de Pereira Passos, que no cômputo geral da cidade vai ser responsável por transformações inusitadas.

No campo do urbanismo, Pereira Passos já havia participado, com destaque, a partir de 1875, de comissão municipal denominada “Comissão de Melhoramentos da Cidade do Rio de Janeiro”, que elaborou um primeiro plano de conjunto para a capital, cujo propósito central era o “...*alargamento e retificação de várias ruas e abertura de novas praças com o fim de melhorar suas condições higiênicas e facilitar a circulação entre seus diversos pontos, com mais beleza e harmonia.*”.

Tal plano, porém, não foi colocado em prática, tendo sido considerado fantasioso. Teve no Engenheiro Luís

¹⁷A Botanical Garden Railroad Company, em 1868; a Rio de Janeiro Street Railway Company, em 1870; a companhia de bondes do Barão de Drummond (o criador do jogo do bicho), em 1872 e a Companhia de Carris Urbanos, em 1878.

¹⁸UM PRESIDENTE e dois ditadores para mudar tudo. Coleção *Nosso Século*, nº 1.

Rafael Vieira Souto um de seus mais fortes opositores. De qualquer forma, ao assumir a prefeitura, Pereira Passos não chegava de mãos vazias, mas trazendo a experiência da elaboração de um plano anterior, de porte considerável, agora expurgado de algumas metas que, segundo Reis¹⁹ (p.127), descritor ufano da obra de Passos, eram “...caracterizadas por muito maior censo²⁰ de realismo.”.

É relevante mencionar que o plano “*Embelezamento e Saneamento da Cidade*”, implantado a partir de 1903, mesmo que tivesse raízes em atividades anteriores de Pereira Passos, foi fruto do trabalho de uma equipe de engenheiros, topógrafos e desenhistas da prefeitura carioca, liderada por três engenheiros: Carlos Augusto Nascimento e Silva (Diretor de Obras), Francisco de Oliveira Passos (consultor) e Alfredo Américo de Sousa Rangel, este último responsável pela implementação, no Rio, de um “novo” instrumento de gestão urbana, denominado *Carta Cadastral*, que daria ainda origem à uniformização dos projetos de alinhamento e de melhoramentos, que mais tarde passariam a ser denominados, por longo período, simplesmente por P.A.s, designando tanto projetos de alinhamento quanto projetos aprovados.

Embora parte importante das obras realizadas no Rio de Janeiro, durante a administração Pereira Passos, tenha sido conduzida pelo governo federal (tais como, entre várias outras, a reforma do porto e a abertura da Avenida Central, a cargo, respectivamente, dos Engenheiros Lauro Severiano Müller e André Gustavo Paulo de Frontin), no

mais das vezes são descritas (à exceção da reforma do porto) como obras municipais e, por extensão, de Passos.

Independentemente de autoria, porém, o conjunto de obras implantado transcendeu qualquer iniciativa anterior no Brasil, quer em vulto, quer em desdobramentos técnicos e sociais.

Somente para a abertura da Avenida Central (que, a partir de 1912, passaria a se chamar Avenida Rio Branco), montou-se uma verdadeira operação de guerra. Foram demolidos cerca de 700 prédios para dar lugar à “Grande Avenida”, cuja implantação foi, por muito tempo, um dos orgulhos da engenharia carioca, como bem mostra esta outra citação de REIS (s/d)²¹, p.129:

“Avenida Central - Embora haja sido a Avenida Central uma consequência natural da construção das duas grandes vias ao longo do mar (Av. Rodrigues Alves e Av. Beira-Mar), a grande avenida carioca merece a honra da primazia.

De fato, aberta de mar a mar, da Praça Mauá ao Obelisco, tendo no eixo o Pão de Açúcar, símbolo da cidade, a Av. Central representou para o Rio de Janeiro, nos últimos 60 anos, seu principal logradouro e sua rua mais querida...

.....A importante diagonal tem 1.820 m de comprimento e 33 m de largura, inclusive os 7,50 m de passeios laterais pavimentados à pedra portuguesa, à maneira de Lisboa.

A artéria liga dois pontos diversos da orla marítima e passava entre dois morros, o do Castelo e o de Santo Antônio, hoje desaparecidos para dar lugar a esplanadas, de urbanização moderna.

¹⁹REIS, J.O. (s/d). As administrações municipais e o desenvolvimento. In Rio de Janeiro 400 anos.

²⁰censo, no original (nota do autor).

²¹REIS, J.O. (s/d). As administrações municipais e o desenvolvimento. In Rio de Janeiro 400 anos.

Para abri-la, foram demolidos 700 prédios, sendo levada a demolição a uma faixa mais larga que a rua, para que se obtivessem sobras de terrenos, a permitir melhores fachadas para as novas edificações, favorecendo a formação de maiores lotes.

Na sua abertura a Avenida cortou vários logradouros e absorveu outros. Deles restam esses trecozinhos de rua que não se compreenderiam sem esta explicação.”

Logo, a Avenida Central passaria a abrigar os principais magazines, escritórios e jornais cariocas. A valorização imobiliária era também um fato. Conta-se, por exemplo, que um certo construtor, de nome *Januzzi*, responsável pela finalização do primeiro prédio novo da Avenida (em 1905), havia adquirido o respectivo terreno por 20 contos e investido 138 contos na construção. Vendeu-o, em 1910, por 500 contos, à Cia. Souza Cruz.

Se a Avenida Central constitui a obra de cunho urbanístico mais lembrada do período, ela pode, contraditoriamente, ser considerada modesta frente à soma das demais obras realizadas na administração Pereira Passos, espalhadas pela Zona Sul. Vale a pena listar algumas delas, como a abertura de outras inúmeras novas avenidas, tais como a Rodrigues Alves (3.090m de comprimento, largura de 40m); a Francisco Bicalho (1.380m de comprimento, 95m de largura); a Beira Mar (5.200m de comprimento, 33m de largura) e a Mem de Sá (1.550m de comprimento, 17m de largura).

Ainda segundo REIS (s/d)²², p. 132, no tocante ao sistema viário, inúmeros logradouros, muitas vezes situados em locais densamente habitados, passaram por alargamentos, prolongamentos ou retificações. Incluem-se, por exemplo, na região central, a Av. 13 de maio, as ruas Camerino, Sete de Setembro, Acre, S. José, Ramalho Ortigão, Bittencourt da Silva, Miguel Couto, Conselheiro Saraiva, São Bento, General Pedra, Santa Luzia, Luís de Camões, Catete, Conde de Bonfim, Mariz e Barros e um sem número de outras.

Pereira Passos cuidou ainda da pavimentação urbana, introduzindo em escala inédita, no Brasil, o uso do asfalto. Utilizou também o macadame em muitas vias, em São Cristóvão e no Engenho Novo, e paralelepípedos em ruas centrais, tais como a do Catete. Experimentou ainda diversos outros processos de pavimentação, buscando soluções alternativas adequadas às condições de clima e uso verificadas no Rio de Janeiro. As obras não se limitaram a vias. Importante é o legado da época no tocante aos sistemas de esgotos, de abastecimento de água e de energia elétrica, assim como o de edifícios públicos ligados à educação, à cultura, ao esporte e lazer, à saúde e ao abastecimento. Criaram-se ou remodelaram-se praças, parques e jardins, além de estradas de caráter turístico. Construíram-se obras de arte e incrementou-se a arborização da cidade²³.

²² REIS, J.O. (s/d). As administrações municipais e o desenvolvimento. In Rio de Janeiro 400 anos.

²³ Vale a pena ainda listar as demais obras importantes do período, de acordo com REIS: conclusão do túnel do Leme, abrindo o acesso de bondes a Copacabana; construção do Teatro Municipal, do Mercado Municipal, do Pavilhão de Regatas de Botafogo, do Cais Pharoux (praça XV) e do Pavilhão Mourisco; remodelação ou construção de estradas turísticas (Tijuca, Cascatinha, Açude, Gávea Pequena, Furnas, Pica-Pau, Vista Chinesa e outras); criação da Assistência Pública; introdução dos bondes elétricos; implantação do Mercado das Flores; aperfeiçoamento do sistema de coleta e destinação de lixo, com a criação de depósito na Ilha de Sapucaia; remodelação do Canal do Mangue; canalização de diversos rios; conclusão da demolição do morro do Senado. Através de posturas municipais, Pereira Passos “declarou guerra” ao comércio em quiosques, aos ambulantes e à mendicância.

A meta de “arrumar a sala” concretizava-se e seu coroamento ocorreria pouco depois de encerrada a gestão de Pereira Passos (o prefeito exerceu o cargo até 1906), com a realização da Exposição Nacional do Rio de Janeiro, em 1908, em parque de exposições construído na Praia Vermelha.

O vulto das obras realizadas na administração Pereira Passos é suficiente para impressionar os mais cépticos. Lendo-se sobre o assunto, mesmo em autores mais à esquerda, percebe-se uma ponta de admiração. Transparece, nos textos, o mesmo clima quase eufórico que Benevolo²⁴, pp.96-134, involuntariamente assume, ao falar sobre Haussmann e a reforma de Paris.

Como curiosidade, é interessante mencionar que o Barão do Rio Branco se referia a Pereira Passos como “o Haussmann brasileiro”.

1.3 - A segregação da pobreza

Na grande reforma de Paris, em meados do Século XIX, a exemplo do que aconteceria no Rio de Janeiro da virada do Século, houve intensa remoção da população pobre do centro da cidade. Porém, no caso de Paris, o Estado investiu também na geração de habitações populares, capazes de atender, pelo menos parcialmente, os que perderam a possibilidade de morar nas regiões mais centrais. Por desejo expresso de Luís Napoleão, a reforma de Paris contemplaria a construção de casas populares, iniciada modestamente com a destinação de verba específica

de 50.000 francos à construção de um conjunto habitacional na Rua Rochechouart, o “Cité Napoléon”. Em 1852, nada menos que 10.000.000 de francos foram investidos em mais dois conjuntos, em Batignolles e Neully, durante a reforma implementada por Haussmann, como pode ser visto em BENEVOLO (1974)²⁵, p.105.

Na reforma Pereira Passos, o único empreendimento de habitações populares de que se tem notícia foi a construção de 120 “casas operárias”, com o aproveitamento de “sobras de terrenos” decorrentes das demolições para a abertura de uma nova via (Salvador de Sâ). A rigor, este pequeno conjunto habitacional seria destinado à moradia de funcionários da Prefeitura. O investimento de Passos na periferia, para onde se transferiu boa parte da população pobre do centro, por sua vez, foi nulo. Ao lembrarmos que a simples abertura da Avenida Central gerou a demolição de 700 prédios (dentre os quais muitos tinham uso habitacional, alguns abrigando várias famílias), a cifra de “reposição” de habitações já se mostra duvidosa. Se considerarmos, porém, as desapropriações e demolições de numeroso casario para o restante das obras anteriormente descritas, envolvendo inúmeros cortiços, imagina-se que a Reforma Passos seja responsável por uma agudização profunda da questão da habitação popular no Rio de Janeiro da virada do século. Estima-se que, no total, foram demolidos de 2000 a 3000 prédios. Isto sem contar o casario interditado ou demolido por questões sanitárias, por ordem da equipe de Oswaldo Cruz.

E para onde foi esta população expulsa? Grande

²⁴BENEVOLO, L. (1974). Historia de la Arquitectura Moderna.

²⁵BENEVOLO, L. (1974). Historia de la Arquitectura Moderna.

parte, de fato, foi para a periferia distante, utilizando-se da precária Central do Brasil. Mas parte permaneceu nas proximidades do centro. Para falar desta parcela vale, inicialmente, mencionar que poucos anos antes do início da grande reforma de Pereira Passos, a partir do final de 1897, parte dos soldados desmobilizados com o fim da Guerra de Canudos foi destinada ao Rio de Janeiro. Não tendo onde se alojar, os soldados se instalaram em barracos improvisados no morro da Providência, juntando-se à miséria que já caracterizava o local.

Em Canudos, a posição da artilharia governamental, na batalha final, era um local conhecido por “Alto da Favela”²⁶.

Em artigo denominado Onde moram os pobres, de Março de 1905, assinado por Everardo Backheuser²⁷, a revista mensal carioca Renascença, do princípio do século XX, dedicada, como destaca seu cabeçalho, a “Letras, Ciências e Artes”, além de uma rica descrição das condições de vida nos cortiços (então ainda numerosos no Rio de Janeiro), apresenta o seguinte texto:

“...O morro da Favella” nada mais é que o antigo morro da Providência, perfurado pelos dois tunneis da Gamboa, os quaes ligam a linha tronco da Central à Estação Marítima. É assim chamado depois da lucta de Cannudos, pelos soldados que de lá voltaram e que por certo acharam o seu quê de semelhança entre o reducto dos fanaticos e o reducto da miséria do Rio de Janeiro.

O “morro da Favella” é íngreme e escarpado: as suas encostas em ribanceiras marchetam-se, porém, de pequenos casebres sem

hygiene, sem luz, sem nada.

Imaginem-se, de facto, casas tão altas como um homem, de chão batido, tendo para paredes trançados de ripas, tomadas as malhas com porções de barro a sopapo, latas de kerozene abertas e justapondo-se, taboas de caixões; tendo para telhado esta mesma mixtura de materiaes presas à ossatura da cobertura por blocos de pedras, de modo a que os ventos não as descubram. ...

... Alli não moram apenas os desordeiros e os facinoras como a legenda que já a tem a “Favella” espalhou: alli moram tambem operarios laboriosos que a falta ou a carestia dos commodos atiram para esses lugares altos. ...

É interessante fazer notar a formação dessa pujante aldeia de casebres e choças no coração mesmo da capital da Republica, eloquentemente dizendo pelo seu mudo contraste a dois passos da Grande Avenida, o que é este resto de Brasil pelos seus milhões de kilometros quadrados.”

O fenômeno da favelização já ocorria, no Rio de Janeiro, desde meados do século XIX, mas o termo *favela* só se incorporaria ao vocabulário carioca na virada do século, ao mesmo tempo que a cidade formal conhecia o urbanismo moderno. Extrapolando-se depois esta denominação a todo assentamento precário e improvisado que, no Rio de Janeiro e, posteriormente, no Brasil se instalasse. Diga-se, de passagem, que a associação dos termos morro e favela é forte, pois a maior parte destes assentamentos surgiu inicialmente em morros, tendo em vista que muitas das encostas cariocas, próximas aos centros geradores de empregos, não eram ocupadas pela cidade

²⁶ Por sua vez, o termo favela designa uma leguminosa muito resistente, típica da caatinga, cujas favas se prestam à alimentação.

²⁷ Conforme reprodução contida na revista Arquitetura em Revista, da Faculdade de Arquitetura e Urbanismo da Universidade Federal do Rio de Janeiro, V. 7/1989, p.45-50.

formal. Esta buscava terrenos mais planos, ganhando-os até mesmo do mar, se necessário, através de aterros com material proveniente do arrasamento de alguns morros, como o do Senado (1904) e o do Castelo (1920).

Paralelamente ao processo de modernização urbana do Rio de Janeiro, e, em certa medida, também em função deste processo, formaram-se lentamente verdadeiras “cidades paralelas” nos morros. Se estas eram pouco expressivas, pelo menos até a década de 30, ganhariam em breve grande impulso.

Diferentemente do que ocorria na Europa, a nova mentalidade urbanística, no Brasil, não era devidamente acompanhada por uma política clara de produção de habitações de interesse social, o que abria uma grande lacuna, ao longo dos anos, para o surgimento de “soluções espontâneas”. Ainda que o Estado esboçasse periodicamente ações no sentido de resolver o problema habitacional, suas iniciativas, nesse sentido, sempre estiveram num patamar bastante aquém das reais necessidades.

Como pode ser visto em SOBREIRA (1989)²⁸, p. 10/14, se até a década de 30 as favelas não chamavam tanto a atenção no cenário carioca, a partir da década de 40, com o incremento da migração do campo para as cidades, e da década de 60, quando se manifestaram fortes fluxos migratórios do Nordeste para o Centro-Sul, elas experimentaram um crescimento pronunciado.

Isto se dá tanto como decorrência do recrudescimento da especulação imobiliária quanto de um quadro econômico fortemente inflacionário. Parte da população

de baixa renda passa a se alojar na periferia, em loteamentos populares e, concomitantemente, proliferam favelas nos vazios da cidade, principalmente em morros e áreas inundáveis.

No período compreendido entre as décadas de 20 e de 60 do Século XX, o Poder Público carioca oscila entre políticas de erradicação das favelas e políticas de implementação de melhorias destes assentamentos, sem sua remoção. No início da década de 60, um crescimento “espontâneo” da periferização encorajou o governo a intervir de maneira mais radical, adotando uma diretriz mais inequívoca de erradicação de favelas e de transferência da sua população para bairros distantes. É nesta época que tem início, no Brasil, com maior significado, a construção de conjuntos habitacionais de maior porte, como os de Vila Kennedy e Vila Aliança.

Na adoção de políticas de erradicação de favelas pesou também o receio da “infiltração comunista” nos morros (receio que já estava presente desde a década de 1940, uma vez que os morros já constituíam, no pós-guerra, redutos eleitorais importantes). O então governador, Carlos Lacerda, esbarra, porém, em determinados entraves à erradicação. As deficiências do transporte coletivo para a periferia e o significado dos gastos com transportes no orçamento dos mais pobres, assim como a necessidade de pagar prestações para a aquisição de casas produzidas pelo Estado em lugares distantes do centro gerou uma forte reação nas favelas mais organizadas, cujos moradores não queriam se transferir. A “briga” foi também “comprada” por intelectuais da hoje denominada “esquerda romântica”,

²⁸ SOBREIRA, F.G. (1989). Estudo de encostas ocupadas desordenadamente na cidade do Rio de Janeiro – a favela do Vidigal.

e seu testemunho ficou registrado no show Opinião, que congregando músicos de origem popular (como Zé Keti e João do Vale) e alguns músicos mais “politizados”, pertencentes à intelectualidade (como a cantora Nara Leão), apresentava, entre outras composições, o samba Opinião, de Zé Keti, do qual se trancreve um trecho:

*Podem me prender, podem me bater,
Podem até deixar-me sem comer,
Que eu não mudo de opinião.
Daqui do morro, eu não saio não.
Se não tem água, eu furo um poço.
Se não tem carne, eu compro um osso e ponho na sopa.
E deixa andar, deixa andar
Fale de mim quem quiser falar,
Aqui eu não pago aluguel.
Se eu morrer amanhã, seu doutor,
Estou pertinho do céu.*

Efetivamente, no início dos anos 60, parte importante das favelas cariocas teve sua população transferida para a periferia, mas parte considerável permaneceu, apesar da intenção inequívoca de Lacerda de erradicá-las totalmente. Com o golpe militar de 1964 e o período de repressão que se seguiu, o temor do significado político das favelas se arrefeceu bastante. Passam a ocorrer novamente oscilações do governo carioca entre políticas de erradicação e de implementação de melhorias nos morros. Ao mesmo tempo em que se abriam novos loteamentos e se construía conjuntos habitacionais na periferia, desenvolviam-se projetos isolados de urbanização das favelas mais centrais. Estas passam a fazer parte dos ingredientes exóticos da paisagem carioca, apresentando até mesmo interesse turístico. Algumas delas, ainda que apresentassem, doravante, um crescimento inferior ao que

já haviam experimentado, em função de uma periferização mais constante da pobreza, alcançariam nossos dias com populações impressionantes, como no caso da Rocinha e de Santa Marta, que têm hoje populações equiparáveis às de cidades de médio porte.

1.4 - Os desastres

A partir de meados dos anos 60 intensificam-se acidentes nas favelas em encostas do Rio de Janeiro nas estações chuvosas. Inicialmente, escorregamentos manifestavam-se em episódios isolados, mas logo passam a assumir proporções mais vultosas. Favelas em morros são, via de regra, assentamentos expostos a riscos de natureza geológico-geotécnica.

A ocupação desordenada, principalmente quando atinge um adensamento médio, onde trechos de encostas já ocupados convivem com trechos de terreno desmatados e expostos, consegue reunir todos os fatores que induzem a instabilização. Nas favelas observam-se, com grande frequência, cortes e aterros indiscriminados, ocupação de aterros não contidos, retirada indiscriminada de vegetação, modificação inadequada do regime de escoamento das águas pluviais, ocupação de drenagens naturais, infiltrações de águas pluviais, de abastecimento e de esgotos, lançamento de lixo em vertentes etc.

Os morros cariocas e suas favelas sintetizam, numa medida assustadora, a problemática habitacional e a da ocupação de áreas expostas a riscos de natureza geotécnica no Brasil. O fenômeno constituído por este tipo de ocupação, que no Rio de Janeiro se manifestou de maneira precoce, hoje está disseminado por inúmeros municípios brasileiros e pode se verificar tanto em áreas centrais quanto

nas periferias das cidades.

A incapacidade do Estado em equacionar a questão da ocupação do solo urbano (e a questão habitacional) e o aumento da pobreza, com a crise econômica e social das décadas de 1980 e 1990, tem ampliado, em muito, as ocupações desordenadas e perigosas em morros. Para ilustrar esta afirmação, vale lembrar que, apenas no município de São Paulo, das cerca de 1.600 favelas existentes em 1990, nada menos que 240 apresentavam situações de risco em intensidades variadas, incluindo 500 moradias em risco iminente, como mostra o IPT (1990)²⁹, p.26.

Agora não só favelas ocupam perigosamente as encostas: os loteamentos populares, que surgem a partir da década de 1940, esparramam-se pelas periferias na década de 1960 e se adensam nos anos 1970. Passa a se esgotar e a encarecer também o estoque ainda disponível de terrenos menos problemáticos nas periferias, fazendo com que a especulação imobiliária se volte, também em áreas periféricas, através de loteamentos populares (regulares ou clandestinos), à ocupação das encostas, oferecendo nesta situação os lotes mais baratos.

Se, inicialmente, a fixação em morros denotava, em boa parte, o desejo da população de manter-se próxima aos principais centros geradores de emprego, agora ela atinge também os distantes morros das periferias, que constituem parte significativa da terra urbana ainda disponível para os mais pobres.

A disseminação de ocupações inadequadas de encostas no Brasil, tanto por favelas quanto por loteamentos

populares e até mesmo de ocupações promovidas pelo próprio Poder Público, em conjuntos habitacionais de periferia, abrange hoje desde regiões metropolitanas até cidades de pequeno e médio porte; desde municípios litorâneos e cidades serranas e até municípios de sítios mais planos, mesmo interiorizados, onde um morro perdido interessa à ocupação urbana, seja pela especulação imobiliária, seja como única alternativa possível para a pobreza.

No rastro de qualquer atividade econômica mais expressiva, contingentes populacionais buscam se alojar nas periferias das cidades-palcos, quase sempre se localizando em favelas, nas áreas de meio físico mais problemático.

Hoje é possível ver favelas com as mesmas características típicas das que se encontram em áreas metropolitanas até mesmo em regiões há pouco incorporadas às fronteiras da expansão da economia brasileira, como o autor pôde constatar em Tucuruí e Carajás, na Amazônia, em Minaçu, no extremo norte de Goiás, e em tantas outras localidades onde não se imaginaria que estivessem presentes. E muitas dessas favelas, por incrível que pareça, estão situadas em encostas e em áreas inundáveis, em situações de risco.

Em muitas cidades litorâneas e serranas, de pequeno e médio porte, associadas ao turismo, o quadro se repete. Nelas, a atividade da construção civil, apesar da crise, foi capaz de manter algum nível de emprego, ampliado pelo comércio e pela prestação de serviços aos turistas. Nestas cidades, a especulação imobiliária tende a esgotar as planícies rapidamente, destinando-as ao turismo, comprimindo a população de baixa renda em direção às encostas.

²⁹ IPT - INSTITUTO DE PESQUISAS TECNOLÓGICAS DO ESTADO DE SÃO PAULO (1990). Análise de risco em favelas críticas do município de São Paulo.

Às belezas naturais (e construídas?), por exemplo, em Ubatuba, Guarujá e Campos do Jordão, no Estado de São Paulo, e em tantas outras localidades turísticas Brasil afora, contrapõem-se favelas e loteamentos problemáticos em encostas, quase sempre longe das vistas dos turistas.

Cidades serranas como Petrópolis, no Rio de Janeiro e Ouro Preto, em Minas Gerais (onde além do turismo desenvolvem-se outras expressivas atividades econômicas industriais), com demanda habitacional, têm sido também palcos de implantações perigosas nos morros, quase sempre associadas às camadas sociais de menor renda, capazes de causar muitas mortes, como 171 ocorridas, em 1988, em Petrópolis.

1.5 - Desastres naturais e encostas: o quadro internacional

Encostas e suas adjacências constituem ou compreendem, freqüentemente, áreas expostas a riscos, quer de origem natural, quer induzidos por intervenções do homem (ações antrópicas).

O assunto risco é hoje tratado no âmbito de uma linha específica de atuação técnica, de cunho fortemente multidisciplinar e interdisciplinar, que busca uma compreensão cada vez maior dos fenômenos (naturais ou produzidos pelo homem) que oferecem riscos à humanidade e/ou ao seu patrimônio. Esta linha de atuação técnica desenvolve ações no sentido de minimizar os efeitos

dos desastres. Reúnem-se nela profissionais das mais diversas áreas de formação, abrangendo desde Ciências Exatas até Ciências Humanas e Sociais, envolvendo ainda a atuação de um grande número de entidades públicas e privadas, tais como organizações de Defesa Civil e de Segurança Pública, de assistência emergencial (como a Cruz Vermelha Internacional), além de instituições privadas como, por exemplo, companhias de seguros.

Ainda que desastres em geral tenham sempre inquietado a humanidade, é apenas por volta de 1950 que se iniciam, nos países desenvolvidos, programas mais organizados de prevenção contra acidentes de larga escala. A Segunda Grande Guerra, durante a qual o bombardeio de cidades populosas foi rotina, havia catalisado a consolidação de planos de Defesa Civil mais desenvolvidos. No período subsequente, o da denominada “Guerra Fria”, a preocupação com um conflito nuclear fez com que se aperfeiçoassem novos mecanismos de proteção a massas. Por sua vez, o acelerado desenvolvimento industrial e tecnológico do pós-guerra trouxe consigo a proliferação de indústrias perigosas. Tornou-se então necessário organizar planos de defesa contra acidentes industriais de larga escala.

No que diz respeito à proteção contra acidentes de origem natural, o tratamento da questão, de forma mais organizada, só passa a ser mais notório por volta do final da década de 60, como afirma CERRI (1993)³⁰, p.9, citando várias fontes de renome³¹. Evidentemente, a preocupação com desastres naturais e o aprofundamento de seu estudo

³⁰ CERRI, L.E.S. (1993). Exame de qualificação.

³¹ A este respeito, CERRI afirma, citando alguns dos autores importantes da linha de atuação em riscos: Particularmente quanto aos riscos naturais, as publicações pioneiras foram editadas na década de 60 (principalmente final dos anos 60) e início dos anos 70, como pode ser verificado analisando-se a base bibliográfica utilizada por BOLT et al.(1975); BURTON et al.(1978); KELLER (1982); PETAK & ATKISSON (1982); WIJLMAN & TIMBERLAKE (1985); RAHN (1986) e PARK (1991).

antecede, em muito, o período aqui mencionado. O que ocorre de novo é a sistematização da informação já disponível, uma busca mais organizada de novas informações e, principalmente, a efetiva aplicação do conhecimento à minimização dos efeitos dos desastres.

Dados do COMMITTEE FOR DISASTER RESEARCH OF THE SCIENCE COUNCIL OF JAPAN (1989)³², p.10, apontam que, no período compreendido entre 1900 e 1989, ocorreram cerca de 4,08 milhões de mortes, em todo o mundo, como decorrência de desastres naturais. Este número é bastante impressionante, mesmo quando comparado com as mortes ocorridas em função da Primeira e da Segunda Guerra Mundial (8,5 e 17 milhões, respectivamente). Estimativas da UNDRO - OFFICE OF UNITED NATIONS DISASTER RELIEF COORDINATION, apud OGURA (1993)³³, s/p, indicam que, apenas nas duas últimas décadas, cerca de três milhões de pessoas morreram em decorrência de acidentes naturais associados a terremotos, erupções vulcânicas, escorregamentos em encostas, enchentes, tsunamis³⁴ e furacões.

WIJKMAN e TIMBERLAKE (1985)³⁵, p.31/32, analisando dados estatísticos referentes aos desastres naturais

de diversos países, concluem que há também uma relação geoeconômica entre ocorrências e seus efeitos. Destacam, por exemplo, que o número de mortes por desastre, é inversamente proporcional à renda nacional de cada país: menor a renda, maior o número de mortes. Apontam ainda um dado de particular interesse para o Brasil: a maioria dos desastres com muitas vítimas ocorre em países de renda nacional média. Neste sentido, estes dois autores incorporam a opinião de Gunnar Hagman, da Cruz Vermelha Sueca, que atribui esta situação ao fato de que os países de renda média em desenvolvimento tendem a apresentar formas mais agressivas, do ponto de vista ambiental, de uso e ocupação do solo, o que exponencia os riscos.

Destaca-se ainda que vem ocorrendo uma tendência ao incremento no número de desastres naturais a partir da década de 70, como ilustra a Figura 1.4, mais adiante (onde a reta inclinada representa a tendência).

Para o COMMITTEE FOR DISASTER RESEARCH OF THE SCIENCE COUNCIL OF JAPAN (1989)³⁶, p.10, no tocante ao número de mortes em desastres naturais, a distribuição de mortes por tipos de desastres, no mundo, se daria de acordo com o apresentado na Figura 1.5, mais adiante.

³² COMMITTEE FOR DISASTER RESEARCH OF THE SCIENCE COUNCIL OF JAPAN (1989). International Decade for Natural Disaster Reduction: Proposals by Japanese Scientists.

³³ OGURA, A. T. (1993). Riscos geológicos urbanos no Brasil.

³⁴ Maremoto com origem em abalo sísmico submarino, muitas vezes de alto poder destrutivo sobre regiões litorâneas (nota do autor).

³⁵ WIJKMAN, A. et TIMBERLAKE, L. (1985). Desastres naturales: ¿Fuerza mayor u obra del hombre?

³⁶ COMMITTEE FOR DISASTER RESEARCH OF THE SCIENCE COUNCIL OF JAPAN (1989). International Decade for Natural Disaster Reduction: Proposals by Japanese Scientists.

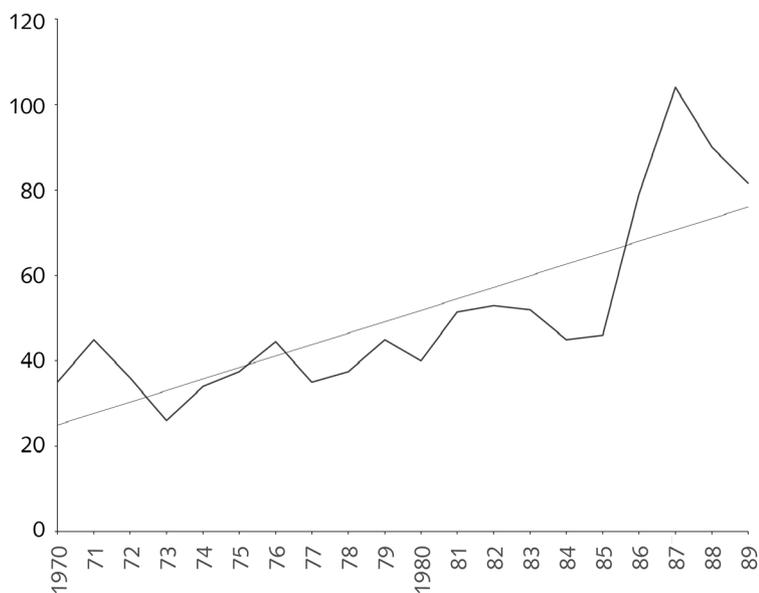


Figura 1.4. Número de desastres naturais, no período 1970-1989. Fonte: "Sigma 2/90, Swiss Reinsurance Company" (1990), in ONU - ORGANIZACIÓN DE LAS NACIONES UNIDAS (1992), p.10.

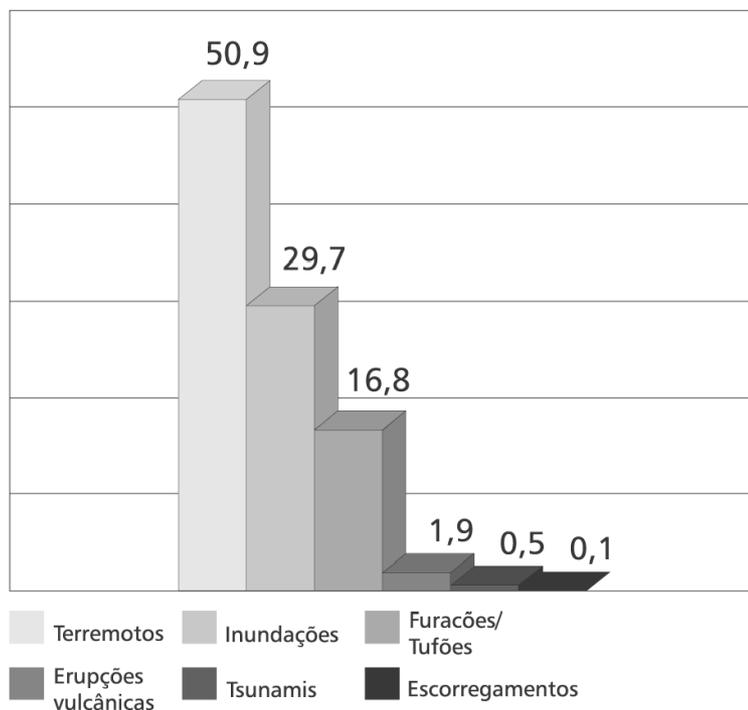


Figura 1.5. Percentuais de mortes diretamente decorrentes de acidentes naturais, por tipo de acidente, no século XX (sob um total de 4.080.000). Fonte: Adaptado de COMMITTEE FOR DISASTER RESEARCH OF THE SCIENCE COUNCIL OF JAPAN (1989), p.10.

Como se vê na Figura 1.5, as mortes causadas por escorregamentos corresponderiam a apenas 0,1% de um total de 4.080.000 ocorridas no século XX, até 1989, o que redundaria em 4.080.

Mas para JONES (1992)³⁷, p.117/141, que reuniu dados sobre grandes escorregamentos ocorridos também no século XX, até 1988, em todo o mundo, as mortes por este tipo de acidente somariam mais de 266.600, o que mostra grande disparidade em relação aos dados obtidos pelos japoneses. As informações reunidas por Jones encontram-se na Tabela 1.1.

Ora, se apenas reinjetássemos os dados considerados por Jones nas estatísticas elaboradas pelos japoneses, as mortes provocadas por escorregamentos passariam a significar, pelo menos, 6,5 % do total. Verifica-se que as disparidades são acentuadas. Estas também se originam na própria deficiência dos dados estatísticos no âmbito internacional, não permitindo interpretações suficientemente seguras. Com certeza, as perdas de vidas decorrentes de instabilizações em encostas propriamente ditas são bastante superiores às consideradas pelos japoneses e inferiores às compiladas por Jones.

Os escorregamentos, no âmbito internacional, não constituem os acidentes mais danosos. Estes são principalmente gerados por terremotos, inundações, furacões, tufões, tornados e congêneres que, à exceção das inundações, não se manifestam, de maneira importante, no Brasil.

LOCAL	DATA	MORTOS
Java	1919	5.100
Kansu (China)	16 de dezembro de 1920	200.000
Califórnia (USA)	31 de dezembro de 1934	40
Kure (Japão)	1945	1.154
Sudoeste de Tokyo (Japão)	1958	1.100
Ranrachirca (Peru)	10 de junho de 1962	3.500
Vaiont (Itália)	1963	2.600
Aberfan, Baleares (Reino Unido)	21 de outubro de 1966	144
Rio de Janeiro (Brasil)	1966	1.000
Rio de Janeiro (Brasil)	1967	1.700
Virgínia (USA)	1969	150
Japão	1969-1972	519
Yungay (Peru)	31 de maio de 1970	25.000
Chungar	1971	259
Hong Kong	junho de 1972	138
Kamijima (Japão)	1972	112
Mayunmarca (Peru)	25 de abril de 1974	451
Vale do Mantaro (Peru)	1974	450
Monte Semeru	1981	500
Yacitan (Peru)	1983	233
Nepal	1983	186
Dongxiang (China)	1983	227
Armero (Colômbia)	Novembro de 1985	22.000
Çatac (Turquia)	Junho de 1988	66
TOTAL		266.629

Tabela 1.1. Mortes em grandes escorregamentos do Século XX (até 1988). Fonte: adaptado de JONES (1992)³⁸

³⁷ JONES, D.K.C. (1992). Landslide hazard assesment in the context of development. In McCall, G.J.H., Laming, D.J.C. et Scott, S.C. (organizadores): Geohazards: Natural and man-made.

³⁸ Id, lb.

Do ponto de vista de prejuízos materiais imediatos, aqui entendidos como o valor do patrimônio material destruído diretamente pelos acidentes, as estatísticas encontradas são também pouco esclarecedoras. Para BRABB (1991), apud AUGUSTO FILHO (1993)³⁹, p.1, no tocante a instabilizações em encostas, tais prejuízos podem ser estimados na casa dos bilhões de dólares anuais em todo o mundo. Este dado, ainda que bastante impreciso, encontra forte eco nas estatísticas isoladas de alguns países como Itália e Estados Unidos da América do Norte.

Na Itália, no princípio da década de 70, estimou-se um prejuízo anual em torno dos 1.140.000.000 dólares, em virtude de escorregamentos, enquanto que nos EUA, as perdas, no mesmo período, giravam em torno de 1.000.000.000 de dólares anuais, como destaca JONES (1992)⁴⁰, citando SCHUSTER (1978), p.124.

Jones citava ainda os prejuízos medidos ou projetados desde o início dos anos 1970 até o final da década de 1990, apenas para o Estado da Califórnia (EUA), por ALFORS et al. (1978), que seria de 9.850.000.000 dólares. Neste último caso, as perdas projetadas pressupunham a manutenção dos níveis então correntes de investimentos em ações preventivas. Note-se que apenas para aquele Estado americano, considerava-se um prejuízo anual médio, associado a escorregamentos, de cerca de 330.000.000 de dólares, superado apenas pelos prejuízos relacionados a terremotos, para os quais se previam perdas anuais médias por volta de 700.000.000 de dólares.

Além do patrimônio diretamente destruído em acidentes, as instabilizações em encostas podem determinar transtornos sociais, assim como a necessidade de ações corretivas, por parte do Estado, cujos custos tendem a ser elevados e incluem, entre outras:

- necessidade de mobilização de organizações de defesa civil e paralisação parcial ou total das atividades normais nas áreas atingidas;
- remoção, em caráter provisório ou definitivo, de habitantes dos locais afetados, o que exige alojamentos provisórios e/ou a obtenção ou construção de unidades habitacionais em local seguro, para relocações definitivas;
- implantação, nas áreas afetadas, de obras emergenciais para refrear novos escorregamentos;
- implantação, nas áreas afetadas, de obras definitivas que tendem a incluir:
 - obras de drenagem e contenção
 - urbanização ou reurbanização das áreas afetadas
 - novas remoções provisórias ou definitivas de unidades habitacionais.

1.6 - Aproximação a um quadro nacional

Há grande dificuldade de se avaliar o significado de cada tipo de risco físico no Brasil. Se no âmbito internacional há estatísticas, apesar de suas disparidades, no Brasil há carência quase absoluta de dados confiáveis.

³⁹ AUGUSTO FILHO, O. (1993). Carta de risco de escorregamentos: uma proposta metodológica e sua aplicação no Município de Ilha Bela – SP.

⁴⁰ JONES, D.K.C. (1992). Landslide hazard assesment in the context of development. In McCall, G.J.H., Laming, D.J.C. et Scott, S.C. (organizadores): Geohazards: Natural and man-made.

Em se tratando de riscos físicos, conta-se no Brasil com uma avaliação mais qualitativa que quantitativa, ainda que alguns autores, como GONÇALVES (1992)⁴¹, p. 79/92, no referente a escorregamentos em Salvador (BA) e órgãos como o IPT – Instituto de Pesquisas Tecnológicas do Estado de São Paulo, no especificamente tocante a acidentes de natureza geológico-geotécnica, tenham dado início à sistematização de informações de episódios históricos disponíveis e ao registro mais sistemático dos episódios recentes. Na ausência de bases de dados adequadas, fica-se principalmente à mercê do pragmatismo dos técnicos para se delinear uma hierarquização.

Enchentes e instabilizações em encostas, sem uma hierarquização explícita, são consideradas, no meio técnico nacional, como os principais riscos físicos presentes no Brasil. Considera-se ainda que as enchentes e inundações são responsáveis pelas mais severas perdas materiais, causando, porém, um número relativamente pequeno de mortes. Aceita-se que as instabilizações em encostas geram o maior número de perdas de vidas, mas tendem a ocasionar danos patrimoniais imediatos menos pronunciados que as enchentes. Outros riscos físicos estão também presentes no Brasil, tais como secas, tormentas, vendavais, precipitações de granizo e geadas, sismos ou terremotos, erosões, subsidências e colapsos de solo. À exceção das secas (cujos efeitos, tanto diretos quanto indiretos, são de difícil aferição), tais riscos têm gerado perdas essencialmente econômicas, em escalas menos expressivas que as inundações e instabilizações em encostas.

1.6.1 - Mortes

A Tabela 1.2, a seguir, apresenta o número de mortes ocorridas em desastres em encostas, no Brasil, com cinco ou mais óbitos, do início do século XX até abril de 1994.

Acidentes isolados, com menos de cinco vítimas (que não estão considerados na Tabela), se somados, perfariam ainda mais dezenas de vítimas. Observando-se a Tabela 1.2, cabe um comentário: se, apenas no Brasil, no período de 1928 a 1989 ocorreram 2.838 mortes (resultado da soma parcial até 1989, inclusive), torna-se ainda mais difícil aceitar a exatidão dos dados do COMMITTEE FOR DISASTER RESEARCH OF THE SCIENCE COUNCIL OF JAPAN (que indicavam apenas 4.080 mortes, em todo o mundo, entre 1900 e 1989), como resultantes de escorregamentos.

Note-se ainda disparidade destacada no dado usado por Jones para o Rio de Janeiro, em 1966 (1.000 mortes), frente a dados compilados no Brasil, que apontam apenas 100 mortes.

1.6.2 - Prejuízos materiais e transtornos sociais

Do ponto de vista de prejuízos materiais, poucos são os dados sistematizados disponíveis no Brasil, destacando-se os reunidos por AUGUSTO FILHO (1993)⁴², p.2, apresentados no Quadro 1.1. Note-se que os dados se referem apenas a componentes de patrimônio, e não a seu valor, impossibilitando comparações com os do âmbito internacional.

⁴¹ GONÇALVES, N.M.S. (1992). Impactos fluviais e desorganização do espaço em Salvador - BA. Tese de Doutorado.

⁴² AUGUSTO FILHO, O. (1993). Carta de risco de escorregamentos: uma proposta metodológica e sua aplicação no Município de Ilha Bela – SP.

⁴³ Fontes: A tabela apresentada congrega dados de GONÇALVES (1992) e de quatro autores pertencentes aos quadros do IPT, a saber: CERRI (1992), GAMA JR (1992), AUGUSTO FILHO (1993) e MACEDO (1997).

LOCAL	DATA	MORTES
Santos (SP)	1928	60
Vale do Paraíba (RJ/MG)	Dez/1948	250
Santos (SP)	1956	43
Rio de Janeiro (RJ)	1966	100
Salvador (BA)	Mai/1966	10
Serra das Araras (RJ)	Jan/1967	1700
Caraguatatuba (SP)	Mar/1967	120
Salvador (BA)	Mai/1969	15
Salvador (BA)	Abr/1971	104
Campos do Jordão (SP)	Ago/1972	10
Maranguape (CE)	Abr/1974	12
Salvador (BA)	Abr/1984	17
Salvador (BA)	Abr/1985	35
Lavrinhas (SP)	Dez/1986	11
Cubatão (SP)	Jan/1988	10
Petrópolis (RJ)	Fev/1988	171
Rio de Janeiro (RJ)	Fev/1988	30
Ubatuba (SP)	Fev/1988	6
São Paulo (SP)	Mar/1989	6
Salvador (BA)	Mai/989	67
Salvador (BA)	Jun/1989	31
Recife (PE)	Jun/1989	8

LOCAL	DATA	MORTES
Rio de Janeiro RJ)	Jun/1989	8
São Paulo (SP)	Out/1989	14
Recife (PE)	Jul/1990	10
São Paulo (SP)	Out/1990	10
Blumenau (SC)	Out/1990	14
Teresópolis (RJ)	Mar/1991	6
Petrópolis (RJ)	Jan/1992	6
Belo Horizonte (MG)	Jan/fev/1992	10
Estado de Minas Gerais	Jan/fev/1992	20
Estado da Bahia	Jan/fev/1992	20
Contagem (MG)	Mar/1992	36
Salvador (BA)	Mar/1992	11
Corumbá (MS)	Mar/1992	9
Belo Horizonte (MG)	Dez/1993	5
Petrópolis (RJ)	Mar/1994	6
Rio de Janeiro	Mar/1994	11
Caramagipe (PE)	Mar/1994	6
Rio de Janeiro (RJ)	Fev/1995	5
Salvador (BA)	Jun/1995	52
São Paulo (SP)	Fev/1996	9
Salvador (BA)	Abr/1994	10
TOTAL		3094

Tabela 1.2. Mortes em escorregamentos, no Século XX, no Brasil (até 1994)⁴³

Ainda segundo Augusto Filho, por ocasião dos escorregamentos ocorridos em Fevereiro de 1988 em Petrópolis, estimou-se a necessidade de investimento de cerca de 30.000.000 de dólares, apenas em obras de contenção, para estabilização das áreas afetadas.

LOCAL	DATA	EFEITOS
Santos (SP)	1928	Destruição parcial da Santa Casa de Santos
Vale do Paraíba (RJ/MG)	Dezembro de 1948	Destruição de centenas de casas
Santos (SP)	1956	Destruição de 100 casas
Serra das Araras (RJ)	Janeiro de 1967	Destruição de dezenas de casas, de uma hidrelétrica e rodovias
Caraguatatuba (SP)	Março de 1967	Destruição de 400 casas
Salvador (BA)	Abril de 1971	Milhares de desabrigados
Campos do Jordão (SP)	Agosto de 1972	Destruição de 60 casas
Maranguape (CE)	Abril de 1974	Destruição de dezenas de casas
Lavrinhas (SP)	Dezembro de 1986	Destruição de casas e de pontes
Petrópolis (RJ)	Fevereiro de 1988	1.100 casas interditadas e 5.000 desabrigados
Rio de Janeiro (RJ)	Fevereiro de 1988	Destruição de dezenas de casas
Salvador (BA)	Junho de 1989	Destruição de dezenas de casas
Blumenau (SC)	Outubro de 1990	Destruição de várias moradias, pontes e vias públicas
Contagem (MG)	Março de 1992	Destruição de dezenas de casas e centenas de desabrigados

Quadro 1.1 - Perdas materiais e prejuízos sociais em alguns dos principais escorregamentos, no Século XX, no Brasil (até março de 1992).

Fonte: Adaptado de AUGUSTO FILHO (1993)⁴⁴, p.2.

1.6.3 - Tendências de agravamento da situação

Do ponto de vista quantitativo, a projeção de dados sobre tendências de variação do número e da gravidade dos desastres envolvendo a instabilização de encostas, no

Brasil, fica de antemão prejudicada frente à exigüidade dos dados estatísticos disponíveis. Isto não impede, porém, que se mostre, a título de ilustração, as interpretações e projeções elaboradas por AUGUSTO FILHO (1993)⁴⁵, p.3, com base

⁴⁴ AUGUSTO FILHO, O. (1993). Carta de risco de escorregamentos: uma proposta metodológica e sua aplicação no Município de Ilha Bela – SP.

⁴⁵ Idem. Ibidem.

nos levantamentos que efetuou (cujos resultados compõem parte das tabelas 2 e 3). O autor destaca, por exemplo,

... a deflagração de um acidente de grandes proporções, com mais de 10 mortes, a cada 3,5 anos, no período de 1928 a 1992. Na década de 70, este tempo de recorrência reduz-se para 1,5 anos e, na de 80, para 1 ano, indicando uma tendência de aumento na freqüência destes acidentes.

Com base nos dados disponíveis, Augusto Filho chega a elaborar projeções sobre o provável número de acidentes que poderiam ocorrer até o final da década de 90, que se apresentam na Figura 1.6.

As projeções de Augusto Filho, à época consideradas exageradas, apontavam um panorama preocupante para a década de 90, no Brasil, no tocante a possibilidade de ocorrência de acidentes associados à instabilização de

encostas. Tais previsões, em boa medida, se confirmaram. Segundo dados sistematizados por MACEDO (2001)⁴⁶, ocorreram, no Brasil, entre janeiro de 1990 e janeiro de 2000, nada menos que 815 mortes em virtude de 256 episódios de escorregamentos na década de 1990.

As projeções apresentadas, ainda que passíveis de discussão, espelhavam em boa medida o panorama preocupante presente em muitas das cidades brasileiras com ocupação indiscriminada de encostas, onde iam se acumulando novas situações de risco, em especial a partir de meados da década de 80. Este agravamento em muito reflete condições inerentes ao nosso processo de urbanização, no qual fatores sócio-econômicos “empurram” os segmentos sociais menos favorecidos para a ocupação de áreas mais problemáticas, do ponto de vista do meio físico. Isto se dá, no geral, sem qualquer tipo de apoio técnico, indispensável

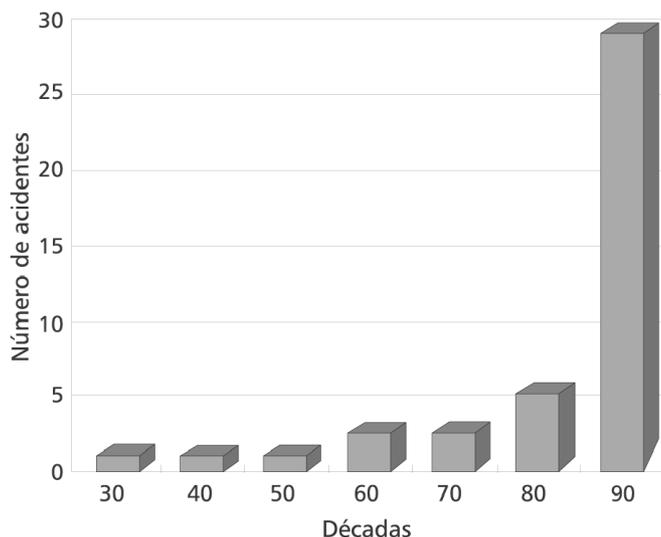


Figura 1.6. Freqüência de grandes acidentes associados a escorregamentos no Brasil. Fonte: AUGUSTO FILHO (1993)⁴⁷, p.4. (*) Os dados para a década de 90 são projeções a partir dos acidentes ocorridos até 1992.

⁴⁶ MACEDO, E.S. (2001). Elaboração de cadastro de risco iminente relacionado a escorregamentos: avaliação considerando experiência profissional, formação acadêmica e subjetividade. Tese de Doutorado. Universidade Estadual Paulista. Instituto de Geociências e Ciências exatas. Rio Claro.

⁴⁷ Carta de risco de escorregamentos: uma proposta metodológica e sua aplicação no Município de Ilha Bela – SP.

para que, pelo menos, as ocupações se dêem dentro de padrões que garantam segurança.

1.7 - Efeitos indiretos da ocupação inadequada de encostas no Brasil

Como pôde ser visto anteriormente, instabilizações em encostas, no Brasil, têm causado, diretamente, mortes e prejuízos materiais, além de outros prejuízos de curto, médio e longo prazos, relacionados com os efeitos dos desastres.

A breve análise realizada prendeu-se, porém, aos aspectos ligados diretamente a acidentes. Cabe aqui mencionar outros efeitos sobre o funcionamento das cidades, que tendem a passar despercebidos, no tocante à sua relação com a ocupação inadequada de encostas.

Um primeiro aspecto a mencionar é o da relação do uso urbano inadequado dos morros com inundações. Aos deslizamentos de terra e, principalmente, à erosão paulatina que tende a se desenvolver em loteamentos e favelas em encostas, corresponde um assoreamento importante dos cursos d'água, favorecendo, nas baixadas, as inundações. No Brasil, a erosão é particularmente intensa nos loteamentos populares em encostas, cuja ocupação pode ser lenta, propiciando longos períodos de exposição de solos.

O fornecimento de solo particulado aos córregos e rios chega a cifras assustadoras. No caso da Grande São Paulo, os rios Tietê e Pinheiros recebem, anualmente, nada menos que 5.000.000 m³ de material de assoreamento, em sua maior parte constituído por partículas de solo proveni-

entes de terrenos desprotegidos, abrangendo desde grandes áreas terraplenadas até pequenas áreas, pulverizadas, no aguardo de construção. Ainda que se verifiquem muitas áreas nestas condições, destinadas ao assentamento industrial e comercial, é nos loteamentos populares da periferia que se concentram muitas das fontes de material erodido, talvez as principais, como esclarece o IPT (1993)⁴⁸, p.75/78.

À inadequação das características dos loteamentos soma-se ainda a inadequação da maneira com que são implantados e mantidos. A cultura e a obrigatoriedade do “terreno limpo” geram fortes deseconomias nas cidades, através da erosão e do conseqüente assoreamento dos cursos d'água, o que requer elevados investimentos permanentes em dragagem de rios e desobstrução de sistemas de drenagem de córregos e canais, o que nem sempre é realizado na freqüência necessária, penalizando as baixadas com riscos de inundação.

Um segundo aspecto diz respeito ao saneamento: largamente preteridos na priorização de implantação de redes de esgoto, as favelas e loteamentos populares em encostas fornecem, para as baixadas, quantidades importantes de efluentes sanitários, através de lançamentos a céu aberto ou em redes de drenagem de águas pluviais. Assim, as baixadas podem funcionar como verdadeiras cloacas, o que visualmente se dissimula, pois o transporte dos efluentes a longas distâncias permite, pelo menos, a dissolução dos dejetos sólidos.

Aos incontáveis assentamentos precários das encostas de Petrópolis (RJ), por exemplo, corresponde uma ver-

⁴⁸ IPT - INSTITUTO DE PESQUISAS TECNOLÓGICAS DO ESTADO DE SÃO PAULO. (1993). 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.

dadeira “cloaca” na baixada fluminense. Torna-se desnecessário comentar os aspectos ambientais e de saúde pública envolvidos. Nos municípios turísticos litorâneos, de pouco adianta a rede de esgotos das planícies: os efluentes sanitários provenientes dos assentamentos precários nas encostas são suficientes para assegurar condições de balneabilidade inadequadas nas praias. Os córregos que chegam ao mar são ricos em efluentes sanitários das encostas. Neste contexto, falar em melhorias no meio ambiente urbano sem mencionar as disfunções que a miséria e a omissão ou a intervenção inadequada do Poder Público determinam no uso urbano das encostas, torna-se falar de quase nada, ou quando muito, só de “meio” ambiente.

1.8 - Instabilizações em encostas: desastres naturais?

Em classificações de riscos, escorregamentos em encostas são sempre classificados entre os riscos naturais.

Torna-se necessário esclarecer, inicialmente que os termos “escorregamentos” e seu sinônimo, “deslizamentos” (landslides, na literatura de língua inglesa), são genericamente empregados, na literatura sobre riscos, para designar instabilizações em encostas, independentemente das características específicas dos fenômenos envolvidos. Na realidade, as instabilizações em encostas abrangem diversos fenômenos, para os quais os termos “deslizamentos” e “escorregamentos” nem sempre constituem designações adequadas, como será visto no Capítulo 2.

Quanto à classificação de escorregamentos ou

deslizamentos entre riscos naturais, parece haver uma certa inadequação. Ainda que autores como CERRI (1992)⁴⁹ admitam, nos riscos naturais, sua indução ou intensificação através de ações do homem, é pertinente a seguinte reflexão: se o próprio Cerri identifica uma outra classe específica de riscos, distinta dos naturais, que denomina por tecnológicos, associados aos processos produtivos, opções e concepções técnicas, dentre estes, seria perfeitamente plausível considerar uma subclasse de riscos denominados por geotécnicos, dizendo respeito às concepções técnicas utilizadas na ocupação ou transformação de terrenos⁵⁰, especialmente em encostas. O termo *natural* tem uma forte conotação com imponderabilidade e com imprevisibilidade. Seu emprego, para boa parte dos acidentes que ocorrem em encostas, em função da ocupação urbana, não é efetivamente adequado.

O avanço científico e técnico alcançado no trato de questões de estabilidade de encostas permite hoje, em muitos casos, diferenciar opções técnicas adequadas e inadequadas. Nesta ótica, eventuais riscos decorrentes de opções técnicas inadequadas no processo de ocupação urbana de encostas não se enquadram satisfatoriamente entre riscos naturais. Esta questão transcende o mero aspecto conceitual. Numa sociedade responsável, munida de instrumentos técnicos adequados, não é aceitável encarar a ocorrência freqüente de acidentes advindos, por exemplo, da ocupação incorreta de encostas, com a conotação tão difundida de “obras do acaso”. Neste sentido, é ilustrativo o título da obra de WIJMAN e TIMBERLAKE (1985): *Desastres Naturales - ¿Fuerza mayor u obra del hombre?*.

⁴⁹ CERRI, L.E.S. (1993). Exame de qualificação.

⁵⁰ O autor chega a definir riscos geotécnicos (como caso particular de riscos geológicos, classe específica de riscos naturais), para as situações onde a ocorrência de processos geológicos sofre a interferência direta de algum tipo de obra de engenharia.

Referências bibliográficas

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, 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.

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 (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 for disaster research of the science council of Japan, 1989.

CRESTI, C. **Le Corbusier.** Florença: Sansoni Editori, 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.** 1992. Tese (Doutorado) - Faculdade de Filosofia, Letras e Ciências Humanas. Departamento de Geografia. Universidade de São Paulo, São Paulo. 1992.

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, 1993. São Paulo: IPT, 1993. Relatório IPT n. 30.796.

INSTITUTO DE PESQUISAS TECNOLÓGICAS DO ESTADO DE SÃO PAULO (1990). **Análise de risco em favelas críticas do município de São Paulo,** 1990. São Paulo: IPT, 1993. Relatório IPT n. 28.648.

ITO, K. Lições do terremoto de São Francisco. **Revista Solos e Fundações,** Tóquio, v. 38, n. 1. 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.

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. Rio de Janeiro: Prefeitura Municipal.

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.** 1989. Tese (Mestrado) - Instituto de Geociências – UFRJ, 1989.

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.