

Notas e Resenhas

INSTRUMENTOS DE PLANEJAMENTO E GESTÃO URBANOS EM ÁREAS DE RISCO DE ESCORREGAMENTOS

GEOGRAFIA, Rio Claro, v. 31, n. 3, p. 677-686, set./dez. 2006.

INTRODUÇÃO

O processo de formação e de ampliação das áreas de risco em inúmeras cidades brasileiras constitui o reflexo do modelo de urbanização a que fomos submetidos. Diante das dificuldades para a aquisição da moradia de qualidade, as camadas mais pobres da população são obrigadas a se instalarem em terrenos com características inadequadas à ocupação. Como resultado, comunidades inteiras se expõem aos riscos ambientais, dentre os quais pode-se destacar os riscos de escorregamentos.

A noção de risco é aqui compreendida de forma semelhante àquela de Campos (1999), Lavell (1999) e Cardona (2001), cuja análise pressupõe a existência de dois componentes interdependentes: a ameaça e a vulnerabilidade. A ameaça está relacionada às condições físico-naturais do terreno ou da área ocupada, indicando sua maior ou menor suscetibilidade à ocorrência de fenômenos que podem colocar o homem em situação de perigo, como os escorregamentos. Já a vulnerabilidade diz respeito às condições objetivas e subjetivas de existência, historicamente determinadas, que originam ou aumentam a predisposição de uma comunidade a ser afetada pelos possíveis danos decorrentes de uma ameaça (CAMPOS, 1999).

As noções de planejamento e de gestão também merecem um certo esclarecimento, pois o seu emprego generalizado nos últimos anos, seja pela mídia, pela linguagem popular ou mesmo pela linguagem técnica, tem alimentado alguns equívocos quanto ao seu significado. A idéia de planejar pressupõe um pensamento voltado ao futuro. Ao se estabelecer um objetivo qualquer, é necessário que se estabeleça também o caminho a ser percorrido em sua busca. Para isso, deve-se tentar antever o resultado de determinadas ações, procurando avaliar sua eficácia diante de nossa intenção (FERREIRA, 1982). Para Souza (2003, p.46), planejar significa:

[...] tentar simular os desdobramentos de um processo, com o objetivo de melhor precaver-se contra prováveis problemas ou, inversamente, com o fito de melhor tirar partido de prováveis benefícios.

Em outras palavras, o ato de planejar pode ser entendido como uma ação racional em busca de um objetivo pré-definido, a fim de que os esforços não sejam desperdiçados.

Sendo assim, como se definir o planejamento urbano? Em primeiro lugar, é preciso que se tenha um objetivo, pois não há o que planejar caso não exista uma meta a ser alcançada. Quando se avalia a questão urbana brasileira, depara-se, principalmente, com a péssima qualidade de vida de significativa parte da população, gerada pelos problemas ambientais, pela escassez de trabalho, lazer, educação, segurança etc. Portanto, pode-se dizer que o objetivo do planejamento urbano é, em última instância, melhorar a qualidade de vida nas cidades. Isso nos leva ao segundo ponto, ou seja, a concluir que o planejamento urbano representa (ou deveria representar) a racionalização das ações em busca de uma futura melhoria da qualidade de vida da população

urbana, especialmente por intermédio da criação de políticas públicas e de políticas de governo¹.

Ao contrário do conceito de planejamento, a idéia de gestão presume a efetivação de ações (planejadas ou não) no momento presente. Assim, diz respeito à administração imediata, por intermédio de tomadas de decisão que conduzem à solução de um problema. Tal definição nos leva a entender a gestão urbana como o ato de administrar, reger ou dirigir uma cidade, procurando solucionar suas questões cotidianas e também buscando a melhoria das condições de vida de sua população. Para Philippi Jr. e Bruna (2004, p.703), "a operacionalização da gestão é feita pelo gerenciamento voltado a preocupações de ordem prática do dia-a-dia na execução de programas e projetos de ação".

O enorme descompasso entre a manifestação dos problemas urbanos e a sua solução, faz com que o poder público esteja, na maioria das vezes, diante de necessidades imediatas. Isso explica por que, na atualidade, a gestão vem sendo priorizada em detrimento do planejamento. Todavia, os dois conceitos (planejamento e gestão) estão longe de representarem idéias antagônicas, mas sim idéias complementares (SOUZA, 2003). É lógico que tudo aquilo que se planeja poderá ser implementado quando o futuro se tornar presente, ou seja, deverá ser gerido no momento de sua concretização.

No campo do planejamento e da gestão urbanos, muitas práticas podem se confundir, mas, de fato, a principal diferença reside na sua orientação no tempo. Ações pensadas para o futuro fazem parte do planejamento e suas concretizações no presente fazem parte da gestão. Por esse motivo, os diferentes instrumentos empregados no combate aos riscos de escorregamentos podem ser encarados ora como instrumentos de planejamento, ora como instrumentos de gestão, dependendo de seu caráter futuro ou imediato.

Na verdade, o emprego deste ou daquele instrumento deve se adequar à postura adotada frente à situação de risco e, conseqüentemente, ao objetivo almejado, em função das peculiaridades de cada caso. De forma geral, com base nos trabalhos de Cerri (1993, 1999) e de Fernandes e Amaral (2000), as seguintes possibilidades podem ser consideradas:

- A. Impedir que (novas) áreas de risco sejam instaladas no tecido urbano;
- B. Promover a eliminação completa do risco em um dado local;
- C. Estimular uma melhor convivência da comunidade com os riscos existentes;
- D. Procurar reduzir o risco em um dado local.

Os principais instrumentos serão apresentados nos próximos itens, agrupados ao longo das quatro possibilidades listadas. Não se pretende realizar uma abordagem exaustiva dos seus mecanismos, senão traçar um panorama geral capaz de nos indicar suas principais potencialidades e limitações no campo do planejamento e da gestão urbanos.

¹ Philippi Jr. e Bruna (2004, p.691), fazem a distinção entre política pública e política de governo. O primeiro conceito diz respeito ao "conjunto de diretrizes estabelecido pela sociedade, por meio de sua representação política, em forma de lei, visando à melhoria das condições de vida dessa sociedade". Já as políticas de governo "são aquelas que trazem propostas implementadas pelo governo e estão diretamente vinculadas à administração que está exercendo o poder e que as tem como prioridade de ação durante seu mandato".

INSTRUMENTOS PARA IMPEDIR A INSTALAÇÃO DE (NOVAS) ÁREAS DE RISCO NO TECIDO URBANO

Assim como foi apontado no início deste texto, a expansão urbana sobre terrenos inadequados à moradia tem se manifestado como um grave sintoma da crise que assola inúmeras cidades no Brasil. O estudo dessas áreas de expansão urbana e o seu correto dimensionamento constituem importantes ferramentas do planejamento urbano, por implicarem cuidados em relação ao futuro das cidades. Como se trata de terrenos ainda desocupados, não se pode chamá-los de áreas de risco, em virtude da ausência de uma população vulnerável. Portanto, o fator a ser identificado é o fenômeno que poderá representar ameaça, caso haja ocupação posterior. Esses estudos de suscetibilidades (como são normalmente denominados) são capazes de demonstrar a distribuição espacial e temporal dos diferentes níveis da possível ameaça, servindo de orientação ao processo de zoneamento.

No caso específico dos movimentos de massa, Fernandes e Amaral (2000, p.173) explicam que:

O modelo mais simples de zoneamento de susceptibilidade é um mapa inventário de deslizamentos que mostre os deslizamentos já ocorridos e os ainda ativos. Esta técnica segue a filosofia de que o local que já sofreu um deslizamento estará sempre sujeito, com algumas exceções, a novos movimentos.

Todavia, os mesmos autores alertam para o fato de que, em locais sem o registro passado de movimentos, deve-se usar uma outra metodologia, mais criteriosa que a anterior.

Os Sistemas de Informação Geográfica (SIG's)² correspondem à técnica mais difundida para a realização de estudos de suscetibilidade em áreas urbanas. A partir da modelagem de cartogramas contendo informações sobre os elementos condicionantes, pode-se obter um produto cartográfico que demonstre a situação geral da área quanto à possibilidade de ocorrência de escorregamentos. Normalmente, a resolução espacial dos mapas gerados por esse processo não permite que sejam visualizadas as condições de encostas individuais³.

Entretanto, para fins de zoneamento, esse resultado é suficiente, servindo para a determinação de grandes áreas teoricamente homogêneas, sob o ponto de vista de uma possível ameaça. Inúmeros trabalhos têm sido preparados dentro dessa perspectiva, sobretudo por geógrafos, que empregam variados softwares e bases de dados para a determinação da suscetibilidade a escorregamentos. Exemplos são os estudos de Antoniutti Neto (1993) em Nova Friburgo (RJ), de Rocha, Latuf e Carmo (2003) em Juiz de Fora (MG) e de Cristo e Herrmann (2004) em Florianópolis (SC), para citar somente três.

Os estudos de suscetibilidade servem de guia para a implantação de políticas de controle de uso do solo, por intermédio do zoneamento. Para que se concretize a proposta de zoneamento, é necessário que este seja transformado em lei municipal⁴ e essa tem sido a prática mais comum de planejamento urbano no Brasil. Porém, em

² De acordo com a definição de Câmara e Medeiros (1998, p.6), "o termo Sistema de Informações Geográficas (SIG) refere-se àqueles sistemas que efetuam tratamento computacional de dados geográficos". São, portanto, ferramentas para a análise espacial de atributos geográficos e suas interações.

³ Com a atual difusão de imagens de satélites de alta resolução espera-se que produtos cartográficos mais detalhados possam ser gerados, inclusive demonstrando a situação de pequenas encostas. Isto poderá representar um enorme avanço no estudo dos riscos de escorregamentos em áreas urbanas.

⁴ Embora o zoneamento urbano seja de competência do município, a Lei Federal nº 6766/79 estabelece algumas regras gerais, proibindo o parcelamento do solo em terrenos com declividade igual ou superior a 30% (salvo se atendidas exigências normatizadas por lei municipal) e em terrenos onde as condições geológicas desaconselhem a edificação (MACHADO, 2001).

muitas cidades tem existido um certo equívoco acerca da prática do zoneamento urbano, que se confunde com a própria idéia de planejamento. Na verdade, é preciso frisar que o zoneamento nada mais é do que uma ferramenta do planejamento, que por sua vez não se resume (ou não deveria se resumir) no simples controle de uso do solo.

Outro problema verificado no processo de zoneamento é o seu caráter segregador, o que parece estar vinculado às suas origens no passado. Dessa forma, o controle de uso do solo não pode se tornar um instrumento de separação entre ricos e pobres dentro do tecido urbano. Maricato (2001) chama a atenção para este fato, apontando o zoneamento tradicional (ou funcionalista) como um empecilho à ampliação do mercado imobiliário em direção às camadas populares. Com base em críticas como essa, tem sido proposto na atualidade o chamado zoneamento de prioridades, em que cada zona é determinada segundo suas características fundiárias, ambientais, de infra-estrutura etc, estabelecendo-se restrições e necessidades de intervenção por parte do poder público (RIBEIRO; CARDOSO, 2003).

Nesse caso, aquelas áreas suscetíveis a escorregamentos podem ser destinadas à preservação ambiental, decretadas como ZPA's (Zonas de Proteção Ambiental). Coch (1995, p.10) defende esse tipo de reversão do uso do solo, afirmando que "public recreation areas and wilderness areas, with minimal permanent structures, are a prudent use for hazardous areas". "Áreas de recreação pública e selavagens, com estruturas mínimas permanentes, são em uso prudente para áreas de risco". Assim, esses espaços têm a sua ocupação proibida por lei municipal, estando os infratores sujeitos à remoção ou a outras penalidades.

Todavia, vale ressaltar que sem a existência de um trabalho efetivo de fiscalização não é possível implantar qualquer tipo de zoneamento. Essa deficiência pode ser observada com frequência, seja em decorrência da falta de um quadro treinado de funcionários nas prefeituras, seja em função de interesses políticos dos governantes (que preferem não se indispor com seu "eleitorado"). Por isso, a implantação de uma lei de zoneamento deve ser acompanhada por um forte estímulo à tomada de consciência a respeito de sua importância, a fim de que encontre o devido apoio da comunidade.

Outra exigência de um zoneamento de prioridades é o oferecimento de soluções para aqueles que não podem pagar pela moradia e que provavelmente seriam os protagonistas de uma invasão aos terrenos destinados à preservação. A falta dessa iniciativa caracterizaria um processo cruel de exclusão dos grupos mais pobres, colocando em xeque a própria finalidade do planejamento urbano, ou seja, promover a melhoria da qualidade de vida dos habitantes da cidade. Campos Filho (2001) denuncia práticas comuns entre algumas prefeituras, que impedem a instalação de pobres nos seus municípios, por intermédio de uma política de uso do solo e de uma legislação de loteamentos que encarecem o preço final dos lotes.

Por um lado, os zoneamentos têm enorme potencial para auxiliar o processo de planejamento das cidades, procurando separar usos incompatíveis do solo em uma mesma área, além de estabelecer restrições ou mesmo proibir a ocupação de terrenos inadequados à moradia. Por outro lado, pode-se verificar uma linha tênue que os separa de práticas elitistas e excludentes, que são frequentemente colocadas em prática para beneficiar determinados grupos sociais de maior poder. Portanto, a implantação dos zoneamentos requer uma série de cuidados especiais para que possa cumprir sua verdadeira função na sociedade.

INSTRUMENTOS PARA A ELIMINAÇÃO COMPLETA DO RISCO EM UM DADO LOCAL

A eliminação completa do risco de escorregamento só é possível mediante a supressão da ameaça e/ou da vulnerabilidade. No caso dos escorregamentos, nem sempre é fácil suprimir a ameaça, que normalmente está relacionada às características físico-naturais de um dado local. Logo, se a ameaça é severa, resta somente a possibi-

lidade de atuar sobre a vulnerabilidade, ou seja, retirando por completo a população presente na área de risco e reassentando-a em lugar seguro.

Na maioria das vezes, a remoção se dá contra o desejo dos moradores, que são reinstalados em locais distantes do trabalho, desprovidos de serviços urbanos básicos e que não raro acabam por formar novas áreas de risco em pouco tempo. Em muitas ocasiões, a nova moradia não é doada, mas financiada aos moradores, que pagam os seus débitos em "suaves" parcelas. Abelém (1988) chama a atenção para o fato de que, além das parcelas do financiamento somam-se novas taxas e impostos que não incidiam sobre a moradia anterior, devido à sua ilegalidade (no caso de terrenos invadidos).

Existem também aqueles moradores que se vêem beneficiados com o processo de remoção, apesar dessa ser uma realidade menos recorrente. Nesses casos, o fato de ter participado de invasões a terrenos localizados em áreas mais nobres da cidade torna-se, de certa maneira, moeda de troca como condição para a aquisição da casa própria, via transferência pela prefeitura (seja por doação ou por financiamento). Essa é uma das poucas alternativas que esses grupos sociais têm para estabelecer diálogo com o poder público local, o que contribui para transformar a remoção num ciclo vicioso, ou seja, numa imensa falácia (SOUZA; SANTOS, 2004).

Até a década de 1970, a prática da remoção era bastante comum, até mesmo como uma forma de controle sócio-espacial (PANDOLFI; GRYNSPAN, 2003). Atualmente, a remoção tem sido descartada como solução para as áreas de risco, mesmo porque muitos municípios não dispõem mais de terrenos para o reassentamento desses indivíduos. Dessa forma, outras possibilidades vêm sendo consideradas no combate aos riscos ambientais, como por exemplo, as iniciativas para um convívio aceitável com os riscos, dentro de condições mínimas de segurança, além da redução dos riscos via obras de engenharia. Assim, a ocupação é consolidada em seu local original, a partir da urbanização, regularização fundiária e implementação de projetos sociais.

Essa nova postura do poder público teve como marco o Projeto PROMORAR, lançado em 1980 pelo antigo Banco Nacional de Habitação (BNH), que visava à erradicação das sub-moradias em favelas de todo o país (RODRIGUES, 1994). Mais recentemente, os Projetos Favela-Bairro e Pró-Sanear, desenvolvidos em encostas do Município do Rio de Janeiro, são exemplos de iniciativas que procuram consolidar a ocupação de áreas invadidas e ameaçadas por acidentes envolvendo escorregamentos (AMANTE; COSTA, 2003).

INSTRUMENTOS PARA A MELHORIA DA CONVIVÊNCIA DA COMUNIDADE COM OS RISCOS EXISTENTES

Uma das soluções encontradas no combate aos riscos de escorregamentos e na prevenção de acidentes tem sido as iniciativas de melhoria de convivência da população com os riscos já instalados, por meio de sistemas de alerta ou de planos preventivos. Em trabalhos desse tipo, o primeiro passo deve ser o correto reconhecimento das áreas e das situações de risco, procurando-se entender a distribuição espacial e temporal dos fenômenos envolvidos, para que posteriormente sejam desencadeadas as ações preventivas.

Os estudos de suscetibilidades a escorregamentos, apontando a distribuição espacial de uma possível ameaça, permitem a visualização de grandes zonas sujeitas à movimentação de material. Nos casos em que essas áreas já estão ocupadas por população vulnerável configura-se a situação de risco e então se faz necessária uma análise mais cuidadosa, por intermédio das cartas de risco.

Para Fernandes e Amaral (2000, p.176):

Estas cartas são produzidas em diversas escalas, mas o seu uso é mais apropriado para estudos de larga escala ou detalhados (>1:5000), quando atendem, por exemplo, a planejadores de infraestrutura para uma área habitada ou a concessionárias responsáveis pela instalação de redes de água, esgoto e luz.

Portanto, as cartas de risco contêm informações detalhadas da área estudada e uma hierarquização dos níveis de risco, englobando inclusive aqueles aspectos ligados à ocupação humana, enquanto condicionantes antrópicos dos escorregamentos. Em função de suas características, as cartas de risco se prestam ao trabalho dos técnicos de Defesa Civil, permitindo a identificação de cada moradia em campo, bem como do risco a que está exposta.

Por sua vez, a análise temporal dos riscos se concretiza nos estudos de correlação entre a pluviosidade e os escorregamentos. Assim, é possível conhecer as condições meteorológicas e o comportamento pluvial capazes de deflagrar acidentes na área considerada, levando em conta a precipitação acumulada e aqueles níveis críticos necessários à ocorrência de escorregamentos.

Com base nas cartas de risco e nos estudos de correlação entre chuvas e escorregamentos, são elaborados os Planos Preventivos de Defesa Civil (PPDC's). Conforme Santoro e Macedo (2000), o PPDC é uma medida não-estrutural de prevenção de acidentes, fundamentado na possibilidade de se evitar a ocorrência de mortes a partir de um sistema de previsão de escorregamentos. Tal sistema é amparado pelo acompanhamento das chuvas e pela previsão meteorológica (indicando quando podem ocorrer escorregamentos); pelas cartas de risco e pelas vistorias de campo (indicando onde podem ocorrer escorregamentos); e pelas medidas preventivas, como por exemplo, a remoção dos moradores.

Cerri e Amaral (1998) explicam que um PPDC é desenvolvido em quatro fases, conforme a seguir:

- A. Elaboração: reunião das informações técnico-científicas necessárias, dentre as quais pode-se destacar a análise espacial e temporal dos escorregamentos, bem como de seus condicionantes naturais e antrópicos, além da criação do sistema de monitoramento, dos níveis de alerta e das medidas preventivas a serem implantadas;
- B. Implantação: definição do sistema operacional (distribuição de responsabilidades, seleção do sistema de informação e comunicação, realização de treinamento, trabalho de divulgação etc);
- C. Operação e Acompanhamento: funcionamento efetivo do sistema e das ações previstas no plano;
- D. Avaliação: exame dos resultados alcançados, visando à correção de possíveis problemas e o aperfeiçoamento do plano.

No Brasil, o PPDC da Baixada Santista e do Litoral Norte do Estado de São Paulo vem sendo operado desde o final da década de 1980 e constitui uma das iniciativas pioneiras no campo da prevenção de acidentes envolvendo escorregamentos (BORGES, 2000). Esse projeto vem sendo coordenado pela Defesa Civil Estadual e operado por equipes técnicas instaladas nos municípios envolvidos (Caraguatatuba, Ilabela, São Sebastião e Ubatuba, no Litoral Norte; Santos, São Vicente, Guarujá e Cubatão, na Baixada Santista).

Conforme Santoro e Macedo (2000), o plano trabalha com quatro níveis: observação, atenção, alerta e alerta máximo. No nível de observação são simplesmente acompanhados os valores pluviométricos; no nível de atenção são realizadas vistorias de campo; no nível de alerta é realizada a remoção preventiva da população residente nas áreas mais críticas; e no nível de alerta máximo é retirada toda a população das áreas de risco.

Devido ao seu caráter tipicamente emergencial, os PPDC's representam um instrumento mais voltado à gestão do que ao planejamento. Entretanto, é uma medida de custo relativamente baixo, sobretudo em municípios cujo risco atinge muitos bairros e grande número de habitantes. Sua implantação está vinculada ao perfeito conhecimento da dinâmica dos escorregamentos, ao trabalho de profissionais devidamente treinados e ao apoio da comunidade, sem os quais pode tornar-se ineficaz.

Outra iniciativa de grande importância para a melhoria da convivência da população com os riscos são os Núcleos de Defesa Civil (NUDEC's), previstos pela Política Nacional de Defesa Civil. Vargas (1999, p.23) salienta que o NUDEC:

Tem por finalidade promover a integração da Defesa Civil, empresas, instituições de ensino e comunidade, para garantir uma ação conjunta dos mesmos nas ações de segurança social, aproximando esta política da realidade social e das formas organizadas da sociedade.

Entre os objetivos dos NUDEC's destaca-se a formação de agentes comunitários de Defesa Civil, capazes de acompanhar as situações de risco nos bairros em que residem, além de promover o trabalho de prevenção de acidentes, de mobilização e de participação popular.

Na verdade, a incapacidade dos órgãos públicos em gerenciar as crescentes situações de risco nas cidades tem gerado uma demanda por esse tipo de iniciativa. Assim, o acompanhamento e a avaliação das situações de risco são compartilhados com a própria comunidade, que tem nos NUDEC's um instrumento de ligação com a Defesa Civil municipal. Sendo assim, esses núcleos podem contribuir sensivelmente para uma relação mais segura da população com os riscos de escorregamentos.

Contudo, Cerri (1999, p.142) é enfático ao nos explicar que,

De acordo com a legislação vigente, o poder público sempre tem responsabilidade nos casos de acidentes geológicos e hidrológicos em áreas urbanas, dado que a ele cabe planejar, autorizar e fiscalizar o uso e a ocupação do solo.

Por conseguinte, ressaltamos que, apesar da validade desse trabalho participativo, deve ser rejeitada qualquer possibilidade de transferência de responsabilidade.

Cabe lembrar que, simultaneamente ao trabalho de prevenção de acidentes, devem ser implantadas medidas para a redução do crescimento dessas áreas de risco, com base nas cartas de risco. Burton, Kates e White (1993, p.256) chamam a atenção: "maps of areas vulnerable to landslide are only as helpful as the social will to curb building in critical zones". "Mapas de áreas vulneráveis a escorregamentos somente são úteis e capazes de produzir resultados sociais quando conseguem ficar a construção em zonas críticas" (versão livre) As famílias tendem a crescer, à medida que os filhos tornam-se adultos, casam-se e têm sua prole. Nesses casos, em decorrência da dificuldade em se conseguir a casa própria, é comum a ampliação da moradia dos pais ou a construção no mesmo terreno. Essas iniciativas quase sempre contribuem para a ampliação dos riscos, uma vez que implicam em mais cortes, aterros e sobrecarga nas encostas, geralmente sem orientação técnica adequada.

INSTRUMENTOS PARA REDUÇÃO DO RISCO EM UM DADO LOCAL

A redução do risco de escorregamento é realizada através da implantação de medidas estruturais, isto é, de obras de engenharia para a estabilização de encostas. Para Cerri (1999), essas medidas podem reduzir a possibilidade de deflagração de escorregamentos ou reduzir a área a ser afetada, no caso de um acidente. Amplamente conhecidas pelo grande público, essas obras tornaram-se quase que um símbolo do combate aos escorregamentos em muitas cidades brasileiras, principalmente pela re-

percussão que causam, servindo para beneficiar a imagem política de determinados governos.

A estabilização de encostas pode ser implementada por intermédio de obras sem estrutura de contenção (como retaludamento, drenagem do solo, fixação de cobertura vegetal etc) ou com estruturas de contenção (como muros de arrimo, atirantamentos, injeção de cimento etc) (CARVALHO, 1991). Entretanto, Augusto Filho e Virgili (1998) chamam a atenção para o fato de que, nos casos de proteção contra escorregamentos devem ser executadas diversas obras combinadas, no sentido de ampliar a segurança proporcionada.

Adicionalmente, as obras de saneamento e de infra-estrutura urbana também auxiliam no processo de combate aos escorregamentos, que por sua vez podem ser induzidos ou potencializados pelo lançamento de água e de lixo nas encostas. Logo, a instalação de redes de esgoto e de captação de águas pluviais, além da coleta e destinação correta do lixo, contribuem significativamente para a qualidade ambiental das áreas de risco, inclusive reduzindo as chances de acidentes. Na elaboração do Plano Diretor do município, as áreas desprovidas de infra-estrutura básica e ocupadas por classes populares podem ser delimitadas como AEIS (Áreas Especiais de Interesse Social), passando a ter prioridade quanto a intervenções urbanísticas e a políticas de regularização fundiária.

Embora as medidas estruturais apresentem eficácia na redução dos riscos (obviamente quando implantadas segundo critérios técnicos adequados), o custo financeiro muitas vezes não compensa a sua utilização, sobretudo quando empregadas estruturas de contenção. Nesse caso, outras medidas tornam-se mais apropriadas e, portanto, devem ser priorizadas em detrimento das obras de estabilização de encostas, apresentando uma melhor relação custo-benefício.

De forma geral, as medidas estruturais não são projetadas para oferecer uma proteção completa aos indivíduos sob condições de risco, o que seria inviável técnica e financeiramente em muitas situações. A medida estrutural pode criar uma falsa idéia de que os riscos foram eliminados, estimulando ainda mais a ocupação dessas áreas e, conseqüentemente, expõe uma maior população aos riscos. Dessa maneira, apesar da ameaça ter sido reduzida pelas obras, os resultados de um possível acidente são potencializados, podendo levar a uma catástrofe (TUCCI, 1997). Por esses motivos, as medidas estruturais devem ser utilizadas com cautela no campo da prevenção dos escorregamentos, uma vez que podem até agravar a situação de risco pré-existente.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

São inúmeros os instrumentos de combate aos riscos de escorregamentos. Sua aplicação está vinculada a uma série de fatores, tais como a severidade do risco, as características da ocupação, o grau de consciência e a conduta dos moradores, a situação fundiária da área afetada, a disponibilidade de recursos por parte do município etc. Cada instrumento possui vantagens e desvantagens, que deverão ser cuidadosamente avaliadas a fim de garantir a melhor decisão.

Contudo, a postura adotada pelo poder público, no que tange ao planejamento e à gestão urbanos em áreas de risco, tem sido influenciada por questões de cunho essencialmente político. Com freqüência, os problemas são tratados de forma eleitoreira, por intermédio de relações clientelistas e assistencialistas. A maior parte das cidades que sofrem com riscos ambientais severos sequer dispõe de estruturas técnicas adequadas de prevenção e de resposta aos acidentes, tais como equipes treinadas de Defesa Civil e guarnições do Corpo de Bombeiros. Faz-se necessário, portanto, que tal questão seja abordada com maior empenho e seriedade por parte dos diferentes níveis de governo, com vistas à formação de quadros especializados e à dotação dos recursos materiais imprescindíveis à realização desse tipo de trabalho.

Somente desse modo os diferentes instrumentos de combate aos riscos poderão ser convenientemente aplicados, no sentido de garantir condições mínimas de segurança e de qualidade de vida às comunidades pobres que habitam as cidades brasileiras. Nossa resignação quanto à situação atual apenas contribuirá para o agravamento da crise e para o atraso em sua superação.

REFERÊNCIAS

ABELÉM, A. G. Urbanização e remoção: por que e para quem? Belém: Centro de Filosofia e Ciências Humanas / NAEA / UFPA, 1988.

AMANTE, F. O.; COSTA, A. J. S. T. As Vozes do Morro: o Favela-Bairro e a questão ambiental em comunidades da Grande Tijuca (RJ), segundo seus moradores. SIMPÓSIO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA FÍSICA APLICADA, 10, 2003, Rio de Janeiro. Anais... Rio de Janeiro: UERJ, 2003.

ANTONIUTTI NETO, L. et all. Plano de Ação para o Tratamento de Problemas de Instabilidade de Encostas na Área Urbana do Município de Nova Friburgo. CONGRESSO BRASILEIRO DE GEOLOGIA DE ENGENHARIA., 7,1993, Poços de Caldas. Anais... São Paulo: ABGE, 1993.

AUGUSTO FILHO, O; VIRGILI, J. C. Estabilidade de Taludes. In: OLIVEIRA, A. M. S; BRITO, S. N. A. (Org.) Geologia de Engenharia. São Paulo: ABGE, 1998.

BORGES, E. E. T. Proposta de uma coletânea para sistematização dos procedimentos básicos do Coordenador Regional de Defesa Civil. 2000. Monografia (Curso Superior de Polícia do Estado de São Paulo). Centro de Aperfeiçoamento e Estudos Superiores da Polícia Militar do Estado de São Paulo, São Paulo.

BURTON, I.; KATES, R. W.; WHITE, G. F. The environment as hazard. 2nd ed. New York / London: Guilford Press, 1993.

CÂMARA, G; MEDEIROS, J. S. Princípios Básicos em Geoprocessamento. In: ASSAD, E. D; SANO, E. E. Sistemas de Informações Geográficas: aplicações na agricultura. 2. ed. Brasília: Embrapa-SPI / Embrapa-CPAC, 1998.

CAMPOS, A. S. Educación y Prevención de Desastres. Red de Estudios Sociales en Prevención de Desastres em América Latina, 1999. Disponível em: <http://www.desenredando.org/public/libros/index.html> Acesso em: 14 março 2004.

CAMPOS FILHO, C. M. Cidades brasileiras: seu controle ou o caos: o que os cidadãos devem fazer para a humanização das cidades no Brasil. 4. ed. São Paulo: Studio Nobel, 2001 (Cidade aberta).

CARDONA, O. D. A. La necesidad de repensar de manera holística los conceptos de vulnerabilidad y riesgo. INTERNATIONAL WORK-CONFERENCE ON VULNERABILITY IN DISASTER THEORY AND PRACTICE. Annals... Wageningen (Holanda): Wageningen University and Research Centre, 2001. Disponível em <http://www.desenredando.org/public/articulos/index.html> Acesso em: 14 março 2004.

CARVALHO, P. A. S. (Org.) Taludes de rodovias: orientação para diagnóstico e soluções de seus problemas. São Paulo: IPT, 1991 (Publicação IPT nº 1843).

CERRI, L. E. S. Riscos geológicos associados a escorregamentos – uma proposta para prevenção de acidentes. 1993. Tese (Doutorado em Geociências) IGCE / UNESP, Rio Claro.

CERRI, L. E. S. Riscos Geológicos Urbanos. In: CHASSOT, A; CAMPOS, H. (Org.) Ciências da Terra e Meio Ambiente: diálogos para (inter)ações no Planeta. São Leopoldo (RS): Editora Unisinos, 1999.

CERRI, L. E. S; AMARAL, C. P. Riscos Geológicos. In: OLIVEIRA, A. M. S; BRITO, S. N. A. (Org.) Geologia de Engenharia. São Paulo: ABGE, 1998.

COCH, N. K. Geohazards: natural and human. New York: Prentice Hall, 1995.

CRISTO, S. S. V; HERRMANN, M. L. P. Estudos de riscos naturais no setor leste da Bacia Hidrográfica do Rio Itacorubi, direcionado aos deslizamentos e às enchentes, Florianópolis SC, Brasil. Revista Interface. Porto Nacional, v.1 n.1, p.18-28, 2004.

FERNANDES, N. F; AMARAL, C. P. Movimentos de Massa: uma abordagem geológico-geomorfológica. In: GUERRA, A. J. T; CUNHA, S.B. (org.) Geomorfologia e Meio Ambiente. 3. ed. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2000.

FERREIRA, F. W. Planejamento Sim e Não: um modo de agir num mundo em permanente mudança. 3. ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1982.

LAVELL, A. Gestión de riesgos ambientales urbanos. Red de Estudios Sociales en Prevención de Desastres em América Latina / Facultad Latinoamericana de Ciencias Sociales. 1999. Disponível em: <http://www.desenredando.org/public/articulos/index.html> Acesso em: 14 março 2004.

MACHADO, P. A. L. Direito Ambiental Brasileiro. 9. ed. São Paulo: Editora Malheiros, 2001.

MARICATO, E. Brasil, cidades – alternativas para a crise urbana. Petrópolis: Vozes, 2001.

PANDOLFI, D. C; GRYNSPAN, M. A Favela Fala: depoimentos ao CPDOC. Rio de Janeiro: Editora FGV, 2003.

PHILIPPI Jr., A; BRUNA, G. C. Política e Gestão Ambiental. In: PHILIPPI Jr., A; ROMÉRO, M. A; BRUNA, G. C. (Org.) Curso de Gestão Ambiental. Barueri (SP): Manole, 2004.

RIBEIRO, L. C. Q; CARDOSO, A. L. Plano Diretor e Gestão Democrática da Cidade. In: RIBEIRO, L. C. Q; CARDOSO, A. L. (Org.). Reforma Urbana e Gestão Democrática: promessas e desafios do Estatuto da Cidade. Rio de Janeiro: Editora REVAN / FASE, 2003.

ROCHA, G. C; LATUF, M. O; CARMO, L. F. Z. Mapeamento de riscos ambientais à escorregamentos na área urbana de Juiz de Fora, MG. Geografia, Londrina, v. 12, n.1, p.509-516, jan-jun 2003.

RODRIGUES, A. M. Moradia nas cidades brasileiras. São Paulo: Contexto, 1994 (Coleção Repensando a Geografia).

SANTORO, J; MACEDO, E. S. O Plano Preventivo de Defesa Civil – PPDC. In: INSTITUTO DE PESQUISAS TECNOLÓGICAS / INSTITUTO GEOLÓGICO DO ESTADO DE SÃO PAULO. Plano Preventivo de Defesa Civil (PPDC) específico para escorregamentos, Litoral Norte e Baixada Santista: curso de treinamento de equipes municipais. São Paulo: IPT, 2000.

SOUZA, L. B; SANTOS, C. B. A verdade sobre as áreas de risco em JF. Jornal Panorama. Juiz de Fora, 04 fev. 2004. Artigo do Dia, p.8.

SOUZA, M. L. Mudar a cidade – uma introdução crítica ao planejamento e à gestão urbanos. 2. ed. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2003.

TUCCI, C. E. M. (Org.) Hidrologia: ciência e aplicação. 2. ed. Porto Alegre: Editora da Universidade: ABRH, 1997 (Coleção ABRH de Recursos Hídricos; v.4).

VARGAS, M. A. R. Defesa Civil: um olhar crítico. 1999. Monografia (Especialização em Ações Institucionais e Saúde Pública). Faculdade de Serviço Social / UFJF, Juiz de Fora.

LUCAS BARBOSA E SOUZA

(Professor da Universidade Federal do Tocantins - Doutorando em Geografia pelo IGCE, UNESP – Rio Claro - lbsgeo@uft.edu.br)