

O QUE FAZER **3**

# ENCOSTAS

**OCEPLAN - GESEC**

ÓRGÃO CENTRAL DE PLANEJAMENTO  
PREFEITURA MUNICIPAL DO SALVADOR

GRUPO DE ESTUDOS  
SÓCIO - ECONÔMICOS

Prefeitura Municipal do Salvador  
Órgão Central de Planejamento  
Grupo de Estudos Sócio-Econômicos

ENCOSTAS: O que fazer  
Volume 3

Salvador  
1981

**CRÉDITOS**

Projeto, Supervisão e Texto  
Maria de Azevedo Brandão

Coordenação  
Suzana Olmos

**Equipe Técnica**

Angela Gordilho Souza  
Carlos Roberto dos Anjos Brandão  
Darcy Oliveira Ferreira  
Lucia Maria Leal Gonçalves Pereira  
Maria Angelica Alves Flores (Produção Gráfica)  
Orlando José Ribeiro de Oliveira (Projeto Gráfico e Arte Final)  
Terézinha Alves Ribeiro (Vistoria em Campo)

**Apoio Administrativo**

Maria Helena Cordeiro Santiago  
Setores de Cartografia e Informação do OCEPLAN

**Colaboração eventual**

Alvaro Rodrigues dos Santos (IPT)  
Jackson Roberto Barros Cerqueira (SURCAP)  
José Carlos Fernandes da Silva (CODESAL)  
Moacyr Schwab de Menezes (UFBA)  
Paulo Simões (CEPED)  
Silvio Sawaya (OCEPLAN)  
Tereza Cardoso (UFBA)

**Agradecimento especial**

Luis Aníbal Oliveira Santos

## APRESENTAÇÃO do Caderno 3.)

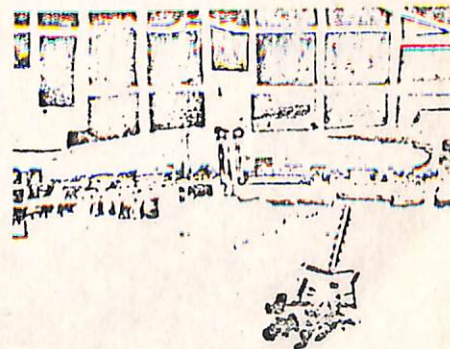
Este é o terceiro de uma série de cadernos referentes ao problema das encostas críticas de Salvador, resultante de um trabalho iniciado em julho de 1980 por uma equipe formada por técnicos e estudantes das áreas de arquitetura, ciências sociais e engenharia, da Casa Civil e do Órgão Central de Planejamento (OCEPLAN), da Prefeitura Municipal de Salvador.

A motivação deste trabalho está em fornecer aos órgãos governamentais, e sobretudo à população, informações e diretrizes de ação que permitam evitar ou reduzir a incidência de ocorrências catastróficas resultantes do corrimento de terras nas encostas da Cidade e elevar o nível de aproveitamento adequado de sua topografia e do meio ambiente.

Neste volume estão contidas as primeiras sugestões resultantes do diagnóstico sobre o problema, com a intenção de fornecer uma base para atuação específica, direta ou indireta, no que diz respeito ao assunto.

Tentativas anteriores de enfrentar o problema de uma perspectiva global, programática, enfrentaram problemas de recursos para as obras e de adequada informação técnica. Como é difícil conseguir dinheiro para os dispendiosos estudos geotécnicos, não há como projetar as também custosas obras de engenharia convencional e conseguir dinheiro para as intervenções.

Este trabalho propõe uma revisão radical do problema, que consiste em questionar o mérito e a necessidade dos grandes estudos e dos grandes projetos de engenharia - exceto para casos muito especiais - e em introduzir em cena um ator fundamental - a população vítima do problema.



Detalhe de Planta da Cidade em 1638.

Por isso, as sugestões apresentadas resumem-se em criar um mecanismo de articulação de órgãos da própria Prefeitura, mobilizando serviços de limpeza, parques e jardins, polícia administrativa, obras de rotina, pesquisa, administração descentralizada, etc, e de indução de outros agentes no tratar o problema de modo rotineiro e preventivo. De outro lado, espera-se que, a partir daqui, os estudos a serem feitos focalizem áreas específicas - e são no essencial a Cidade como um todo - e incluam também a análise de aspectos sócio-econômicos e culturais da ocupação. Finalmente, um produto contínuo de todo o trabalho dever ser a produção de instrumentos normativos e de informações e instruções ao alcance da população.

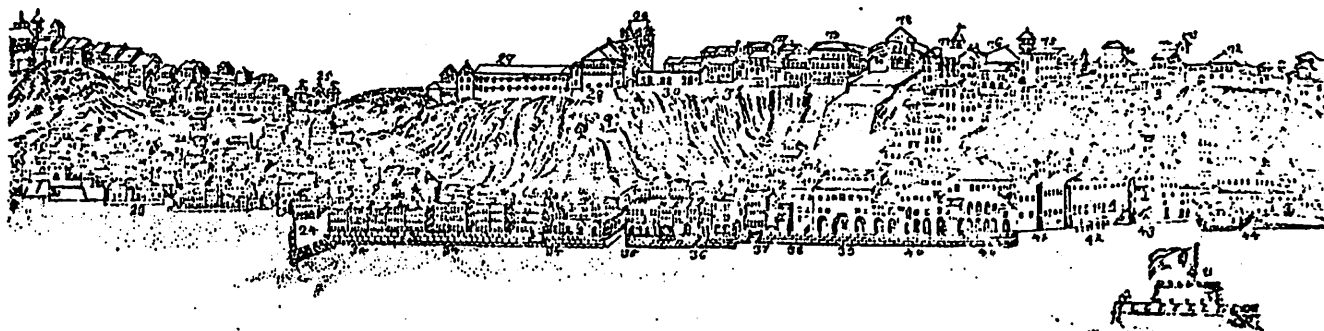
sugestões

estudos

products

Este trabalho pretende contribuir para um tratamento de situações como estas e outras extremamente desconfortáveis, como os problemas de saneamento, transporte, limpeza urbana, mediante alternativas simples de intervenção e com o envolvimento da população, na vigilância da execução dos serviços a que tem direito e na preservação e melhoria das condições ambientais da sua cidade.

DEZ. 1980.



SUMÁRIO

CRÉDITOS	ii
APRESENTAÇÃO	iii
SIGLAS	vi
FAZENDO DA QUESTÃO DAS ENCOSTAS UM PROBLEMA REAL	1
O Que São os Acidentes de Encosta	2
Sistemática do Trabalho	3
Conclusões do Diagnóstico	5
O QUE FAZER SOBRE A QUESTÃO	9
Porque Não Convêm Certas Medidas	9
Algumas Recomendações Relevantes	14
O Sensoreamento Popular	15
Resumo das Recomendações	16
ESCALA DE PRIORIDADE PARA AÇÕES DE PESQUISA E INTERVENÇÃO	19
Ações Imediatas	19
Áreas Piloto	19
Áreas de Risco	21
Área Ocupada em Geral	24
Atuação a Médio e a Longo Prazo	28
Atividades Meio	28
Atividades Fim	29
UM ÓRGÃO DE ARTICULAÇÃO DAS AÇÕES REFERENTES À PRESERVAÇÃO DO SÍTIO E DO MEIO AMBIENTE	30
Objetivos	30
Atividades Básicas	32
Equipe	34
Estratégia Geral	35
BIBLIOGRAFIA DE CARÁTER GERAL	39
BIBLIOGRAFIA SOBRE SALVADOR	41

## S I G L A S

- CDS - Coordenação de Desenvolvimento Social - Órgão ligado à Casa Civil da Prefeitura Municipal do Salvador.
- CEPED - Centro de Pesquisas e Desenvolvimento - Órgão ligado à Secretaria de Planejamento e Tecnologia do Estado da Bahia.
- CODESAL - Comissão de Defesa Civil da Cidade do Salvador - Órgão ligado à Casa Civil da Prefeitura Municipal do Salvador.
- CONDER - Companhia de Desenvolvimento da Região Metropolitana de Salvador - Órgão ligado à Secretaria de Planejamento, Ciência e Tecnologia.
- DCOP - Departamento de Conservação e Obras Públicas - Órgão ligado à SUOP.
- DMER - Departamento Municipal de Estrada de Rodagem - Órgão ligado à SUOP
- DUEL - Departamento de Urbanização, Edificações e Loteamentos - Órgão ligado à SUOP
- GESEC - Grupo de Estudos Sócio Econômicos - OCEPLAN Prefeitura Municipal do Salvador
- IPT - Instituto de Pesquisas Tecnológicas do Estado de São Paulo S/A
- LAR - Liga de Assistência e Recuperação (nível municipal)
- LIMPURB - Empresa de Limpeza Urbana - Órgão ligado à SESP
- OCEPLAN - Órgão Central de Planejamento - Órgão ligado à Casa Civil da Prefeitura Municipal do Salvador.
- PLANDURB - Plano Diretor de Desenvolvimento Urbano da Cidade do Salvador

- RENURB - Companhia de Renovação Urbana de Salvador - Órgão ligado à Casa Civil da Prefeitura Municipal do Salvador
- SASP - Secretaria de Administração e Serviço Público - Prefeitura Municipal do Salvador (extinta)
- SEAD - Secretaria de Administração da Prefeitura Municipal do Salvador
- SESP - Secretaria de Serviços Públicos da Prefeitura Municipal do Salvador
- SPJ - Superintendência de Parques e Jardins - Órgão ligado à SUOP
- SUOP - Secretaria de Urbanismo e Obras Públicas da Prefeitura Municipal do Salvador
- SURCAP - Superintendência de Urbanismo da Capital - Órgão ligado à SUOP



## FAZENDO DA QUESTÃO DAS ENCOSTAS UM PROBLEMA REAL (1)

Como se sabe, uma questão que se coloca além dos meios de resolvê-la não se constitui num verdadeiro problema. Enquanto os acidentes de encosta, como outros que enfrentam a maioria das cidades brasileiras, não forem definidos em função de soluções exequíveis, a questão permanecerá como matéria puramente retórica.

Os depoimentos sobre o assunto fornecem um quadro de múltiplas "causas" que necessitam ser ordenadas numa hierarquia de determinação definida segundo critérios de intervenção efetiva. Discutir o problema em termos das condições ambientais - atos da natureza - e em vista de ações a posteriori dos acidentes é torná-lo um pesadelo permanente.

O que se impõe é encontrar o elo por onde se possa interromper a cadeia de causação "natural", tornando-a historicamente manejável. Por essa razão, partiu-se do princípio de que o impasse só se resolveria revendo-se radicalmente a questão, tanto a nível das táticas de intervenção, quanto a nível de sua própria concepção.

Tratar dos problemas de ocupação e uso das encostas de Salvador como algo efetivamente controlável significa um exercício no fazer da Cidade uma genuína residência de seus moradores, com menores riscos e menor desconforto.

Dos dados que se procurou consolidar neste trabalho fica evidente que grande parte da solução do problema dependerá do bom senso quanto a obras e serviços de manutenção do perfil dos maciços ocupados, do vigor dos códigos de obras e da legislação de uso do solo e da ação da própria população.

A pretensão deste trabalho é pois a de contribuir para a consciência da necessidade desse planejar

1. Cf. Termo de Referência do Trabalho: BRANDÃO, M. A. "Um Dossier-Resumo sobre o Problema dos Alagamentos e Deslizamentos de Terra em Salvador", 1980.

"Lamentavelmente, a sucessão periódica e repetida destas catástrofes em nada contribuíram para que o poder público e os técnicos levassem na devida conta o fato para prevenir ou atenuar os fatores de agressão ao sistema natural das encostas na Cidade". GORDILHO, 1978. (26)

"...o homem poderá evitar e controlar as consequências prejudiciais da sua atuação (se utilizar os seus recursos técnicos e planejar suas formas de atividade) de maneira a conservar o equilíbrio da natureza, sem que para isso se prive de utilizá-la proficuamente". PEIXOTO, 1968, p. 161.

específico e para o imperativo de ações modestas, porém persistentes, de trato das encostas da Cidade. Daí por que se procurou identificar os caminhos viáveis, pequenas ações geralmente de rotina, distantes dos grandes socorros de urgência e de imponentes obras de engenharia, e próximas da própria população.

### O que são os acidentes de encosta

Os escorregamentos de terra são o efeito de quebras no equilíbrio das encostas, geradas por agentes estranhos à transformação natural dos maciços geológicos que embasam uma determinada área. Num dado momento, e na procura de estabilidade, uma certa quantidade de matéria sólida desprende-se de um maciço até então em equilíbrio, provocando a formação de um novo perfil de relevo.

Várias condições concorrem em Salvador para ocasionar movimentos de massa de solo, através da atuação do que, em linguagem técnica, se chamam agentes predisponentes e agentes efetivos. Os primeiros são o conjunto de condições geológicas, geométricas e ambientais em que o movimento de massa tende a ter lugar. Trata-se, portanto de condições intrínsecas às características naturais do sítio, nelas não intervindo a ação do homem. Os segundos - agentes efetivos - são o conjunto de elementos imediatamente responsáveis pelo desencadeamento dos movimentos de massa, como a ação do homem, as precipitações intensas e outros acidentes naturais.

"...os fatores geradores dos escorregamentos decorrem da ação 'dita construtiva' do cidadão ou do poder público que ao realizar obras de implantação de suas construções afetam o equilíbrio natural das encostas e das suas linhas espontâneas de drenagem dando origem a agressões que, sem o apoio técnico, contribuem na rutura do equilíbrio do sistema, principalmente nos períodos de maiores incidências de chuvas". GORDILHO, 1978. (26)

Embora os cortes de terreno tenham um papel significativo nas ocorrências de corrimento de terra nas áreas por assim dizer "nobres" da Cidade, é a ocupação desordenada das encostas, ocupadas por camadas de baixa renda, o principal fator dos acidentes hoje mais frequentes. Além disso, a frequência de o-

corrências catastróficas nessas áreas vem se elevando nos anos recentes e não por efeito de fatores naturais mas por razões de ordem sócio-econômica.

Por essa razão, o termo de referência deste trabalho propunha a composição de uma imagem abrangente da questão, capaz de alterar o discurso até agora mantido sobre a mesma, ressaltando:

- . o caráter histórico do problema, sua relação com a marcha da ocupação urbana e o adensamento demográfico;
- . a complexidade dos fatores envolvidos, em que pesam variáveis ambientais, econômicas, sócio-culturais e político-administrativas.

#### Sistemática do Trabalho

O trabalho foi realizado sem recorrer a pesquisa original de campo - exceto algumas vistorias em áreas críticas - procurando utilizar e sistematizar dados e depoimentos existentes. Depois de um processo de leitura exaustiva de todo o material que se conseguiu localizar, e de entrevistas com técnicos de diferentes áreas, procurou-se organizar um quadro integrado, que no final passou a incorporar a posição da equipe, ao amadurecer sobre o problema.

Na falta de uma cartografia básica da Cidade, foi necessário produzir alguns mapas (físicos do sítio, do sistema viário, da ocupação), além de um mapa das ocorrências de acidentes e outro de áreas de risco. A partir das informações mapeadas e de tabelas-síntese contendo dados de várias naturezas passou-se ao cruzamento das informações, procurando obter:

- . uma compreensão de conjunto dos mecanismos causadores;

. a identificação de áreas merecedoras de atenção imediata.

Os pontos merecedores de atenção estão indicados em um quadro-síntese e num mapa de localização de áreas de risco. Do quadro, constam recomendações gerais a propósito das áreas críticas que permitam, de imediato, ações que reduzam os efeitos dos períodos de grandes chuvas. Essa indicação contudo não pretende ser final ou fixa, uma vez que o acesso a dados mais completos e a própria marcha da ocupação poderão modificar a imagem obtida.

Finalmente, passou-se à produção de documentos parciais, em cadernos, a serem divulgados separadamente. Esses cadernos não deverão ter número ou periodicidade fixos, podendo sair conforme se avance no diagnóstico de determinada área, numa certa estratégia de intervenção, na efetivação de instrumentos normativos e na produção de instruções à população e aos próprios órgãos públicos.

Este é o terceiro desses cadernos. Antes dele, concluíram-se uma espécie de introdução ao problema (Caderno 1) e um diagnóstico geral (Caderno 2). Cumprirá ao órgão que assumir a coordenação das atividades referentes à questão das encostas promover a continuidade da série. Para os possíveis números futuros devem ser considerados, a curto prazo, itens como um manual de instruções sobre o uso das encostas, técnicas construtivas e a preservação do meio ambiente, em linguagem acessível de população; uma análise das práticas tradicionais populares de construção e arruamento que provaram eficácia no manter o equilíbrio ambiental; e um conjunto de indicações sobre a escarpa da Falha.

2

## Conclusões do Diagnóstico

- A sistematização de dados sobre o problema das encostas em Salvador leva a uma concepção eminentemente histórica da questão, em que se destacam as relações entre a Cidade, como fenômeno econômico-social, e sua base físico-ambiental.
- Embora as características da Falha de Salvador (escarpa entre a Cidade Baixa e a Cidade Alta) e os cortes de terreno tenham significado na ocorrência de acidentes de encosta havidos nas áreas nobres e em outros pontos isolados da Cidade, é nas áreas de baixa renda que o fenômeno assume crescente importância, onde paradoxalmente os fatores de ordem geomorfológica são menos graves. As encostas caem por toda a Cidade, onde a pobreza de uma população subempregada, mal remunerada e cultural e politicamente marginalizada, vê-se obrigada a ocupar exíguos lotes de terra e apinhar seus casebres morro abaixo, sem qualquer assistência e, pelo contrário, muitas vezes sob a ameaça de não chegar a manter a penosa conquista dessa luta.
- Historicamente, o que se verifica nessas áreas é uma degradação do padrão de relações entre a ocupação humana e o meio ambiente, seja pelo adensamento excessivo da ocupação horizontal, seja pelo empobrecimento das técnicas de construção e do padrão da ocupação, seja pela carência de serviços e infra-estruturas em rede. Em consequência, ao contrário do procedimento tradicional de apenas considerar condições de relevo e solo, a identificação das áreas de risco deve levar também em conta aspectos sociais da ocupação do sítio.

"Quando a ocupação do solo é feita de maneira desordenada e o equilíbrio natural é rompido, o meio ambiente, através de vários mecanismos, procura regenerar as condições da estabilidade perdida, acelerando, muitas vezes, fenômenos que de outro modo teriam curso em um tempo muito grande". MONTEIRO, 1979, p.7. (34)

Essas ocupações "...contribuem com a acumulação de uma considerável parcela de águas que, devido à falta de infra-estrutura urbana, são despejadas ininterruptamente nas encostas. Estas águas se constituem nas águas servidas e esgotos primários, sem levar em consideração um aumento efetivo da concentração de águas pluviais, provocado pelos telhados das casas". SILVA & CERQUEIRA, s.d. p. 9. (63)

- Ao nível dos fatores naturais, vale salientar em primeiro lugar o papel das chuvas contínuas que ocorrem em períodos isolados e curtos e que levam à ocorrência simultânea de fenômenos de ruptura, em vários pontos do território ocupado. O fato de que esses fenômenos se dão sin cronicamente, revela que os mesmos decorrem da saturação e sobrecarga dos maciços geralmente estaveis e que, passados os períodos de precipitações contínuas, ganham novamente equi líbrio.

"A pluviosidade acentuada, anterior a um episódio de chuva intensa, atua como um fator preparatório, onde o teor de umidade aumenta gradativamente, com avanço das frentes de saturação no solo, diminuindo os seus parâmetros de resistência e aumentando o peso de massas instáveis. Isso é constatado através da ocorrência de escorregamentos associados a episódios de chuvas não significativas a pós um período de chuvas de pequena intensidade, porém de grande duração". PRANDINI et alii, 1980, p.13. (13)

*chuvas*

- Embora, de um modo imediato, sejam as precipitações intensas ou continuadas por vários dias que mais diretamente afetam a estabilidade das encostas, é somente quando faltam a estas as condições adequadas de drenagem e/ou cobertura vegetal, que se têm verificado acidentes de porte. Daí por que bastará, em primeira instância, uma ação efetiva de drenagem superficial e de recobrimento vegetal, retardando ou impedindo a infiltração de água no solo para poupar-se a Cidade da maior parte dos acidentes de encostas.

"A infiltração é afetada pelo tipo de solo e pelos elementos que interferem na velocidade do escoamento superficial da água: declividade, vegetação rasteira, troncos e raízes de árvores, detritos vegetais, irregularidades do terreno. Da mesma forma, a evaporação será afetada pelo volume de água retirada nas copas das árvores e na superfície e camadas superior do solo. HOLLANDA, 1980, p. 22. (05)

- Ao contrário das noções correntes de que os solos argilosos de Salvador apresentam-se com muito pouca resistência, há indicações em contrário, o que reforça a ênfase em fatores da ocupação, no explicar os acidentes e controlar o uso das encostas. Além disso, o custo desse conhecimento transparece no caráter altamente conservador das soluções técnicas adotadas, que se resumem praticamente a muros de alvenaria e cortinas de concreto.

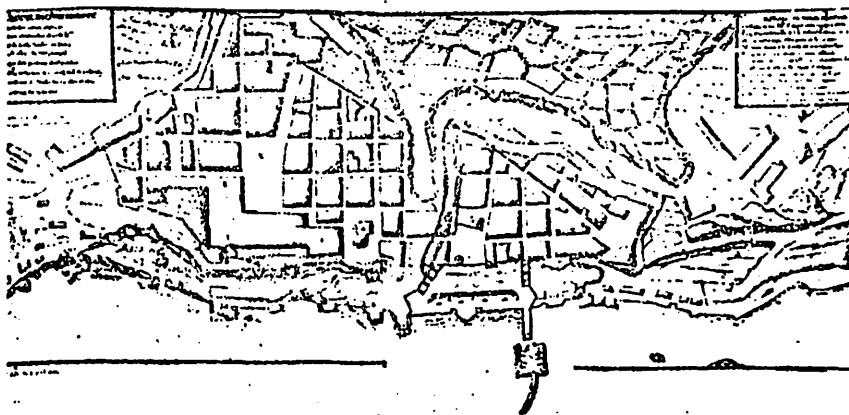
- Ainda que o solo da Cidade não seja tão "mau" quanto se supõe e os fatores mediatos de instabilização estejam ligados ao seu uso, o sí-

tio de Salvador apresenta características naturais - relevo, solos, clima - que o predisõem a acidentes de encosta. Tais condições precisam ser assumidas positivamente, como o pressuposto básico da política de uso do solo urbano e das normas edilícias. Usar adequadamente o solo urbano deve ser a norma básica quanto à prevenção de acidentes. Daí a importância da ação de polícia da Prefeitura, da consciência do problema pela população e da ativa vigilância da comunidade quanto aos sinais de ruptura do equilíbrio ambiental e quanto à eficiência dos serviços públicos.

- A nível da informação, existem dados suficientes à uma atuação efetiva. Entretanto, no processo de sistematizar esses dados, enfrentou-se sérios problemas de informação, pelo fato de que, transcorridos vinte anos desde que mais esse tipo de problema vitima a população pobre da Cidade, sem falar dos acidentes no centro histórico, o registro das ocorrências nunca foi centralizado e, quando feito, o é de forma incompleta e desigual entre os órgãos responsáveis. Nuclear as informações existentes e possíveis e transforma-las em instrumentos efetivos de ação e comunicação com a população é tarefa prioritária.
- Embora a legislação vigente imponha restrições consideráveis ao uso das encostas, observam-se nas construções recentes da Cidade frequentes transgressões às normas. No momento em que se prepara uma nova Lei de Ordenamento de Uso e Ocupação do Solo, torna-se crucial implantar uma sistemática de avaliação do efeito da Legislação sobre o efetivo processo de ocupação do solo urbano. De posse dos dados obtidos, é que será possível corrigir defeitos ou omissões,

tanto dos próprios instrumentos legais quanto dos mecanismos de fiscalização e controle na aplicação dos primeiros. Esse mesmo processo será virá para avaliar outras propostas de lei.

- Falta à Cidade a atuação de um órgão articulador das ações referentes às encostas. Apesar de ser possível prever os períodos de ocorrência que geralmente se dão quando os terrenos estão saturados de água após chuvas intensas, a quantidade de locais sujeitos a possíveis acidentes é numerosa e o Município não se encontra equipado para atender preventivamente as áreas de risco. Idealmente, esse órgão deverá integrar um sistema de preservação do sítio e do meio ambiente em geral.
- Subjacente ao problema das encostas, está a questão do acesso ao solo pelas camadas de baixa renda. As ações da Prefeitura no tocante ao assunto não poderão deixar de assumir esta que é uma das dimensões básicas do problema.



"Pranta da Cidade do Salvador - Na Bahia de Todos os Santos" (1616).



## O QUE FAZER SOBRE A QUESTÃO

De um modo geral, as sugestões obtidas dos documentos mais completos sobre o problema das encostas em Salvador podem ser resumidas em quatro: (1)

- . Criação de um órgão que estructure as ações municipais no referente às encostas, com finalidades de coordenação, pesquisa, armazenamento sistêmico de dados, e divulgação de dados técnicos e normativos;
- . Elaboração de elementos específicos de legislação a respeito do uso do solo e das obras em encostas, apoiados por uma ação vigorosa de policiamento do comportamento de agentes públicos e privados;
- . Ações persistentes de rotina, na conservação do solo e na preservação do perfil das encostas;
- . Estudos que subsidiem as medidas preventivas, a elaboração de legislação e as intervenções diretas.

1. Ver SALVADOR. SUPERINTENDÊNCIA DE URBANIZAÇÃO DA CAPITAL, 1980. (51); SOCIEDADE AMIGOS DA CIDADE DO SALVADOR & CLUBE DE ENGENHARIA DA BAHIA, 1972. (66); REBOUÇAS, BARBOSA & FUJIMORE, 1971. (41); COMISSÃO DE DEFESA CIVIL DA CIDADE DO SALVADOR, 1977. (17); SALVADOR, ÓRGÃO CENTRAL DE PLANEJAMENTO, 1978. (43).

(1)

"Desde que o homem modificou o equilíbrio natural, começaram a surgir os processos morfo genéticos mais ativos como os escorregamentos de massa. Estes escorregamentos acontecem após chuvas fortes e prolongadas, cuja infiltração intermitente altera completamente os parâmetros de resistência dos solos desprovidos de proteção vegetal". PEIXOTO, 1968, p. 142-143. (38)

Em alguns depoimentos aparecem ainda outras três recomendações ou orientações:

- . A ênfase indiscriminada em grandes obras de engenharia (2);
- . A realização de estudos visando a montagem de uma cartografia geotécnica para todo o município (3);
- . A remoção das ocupações - de baixa renda em geral - das chamadas áreas de risco (4).

2. Ver p. ex. CADENA, 1978. (05)

3. Ver REBOUÇAS, 1971. (41); SUPERINTENDÊNCIA DE URBANIZAÇÃO DA CAPITAL, 1980. (57); IPT, 1978. (30).

4. Ver SALVADOR. SUPERINTENDÊNCIA DE URBANIZAÇÃO DA CAPITAL, 1980. (51); NUNES, 1971. (36).

### Porque não Convêm Certas Medidas

A citação acima das três últimas sugestões segue mais ou menos a ordem de seu aparecimento em cena.

Embora não excludentes entre si, e presentes contem poraneamente, elas têm diferentes idades. A mais velha - a idéia de resolver o problema mediante a realização de obras de engenharia - decorre da experiência, sem dúvida traumatizante, dos desabamentos e corrimentos de terra na escarpa da Falha e, mais recentemente, em alguns cortes por iniciativa privada, em lotes particulares, à margem de avenidas de vale. No primeiro caso, há sem dúvida problemas que exigem em alguns pontos obras de grande porte, porém, mesmo aí as ações principais terão que ser de conservação da encosta. Quanto ao sêgundo caso, trata-se de uma questão de policiamento dos empreendimentos, sobretudo particulares, e de exigir dos responsáveis as obras necessárias segundo especificações determinadas pela Prefeitura. Fora dessas duas situações, as soluções terão que ser, no que respeita ao poder público, a disciplinação do uso do solo, a conservação persistente dos cortes e taludes naturais e o policiamento das novas construções.

"A estabilização das encostas de Salvador requer de um modo geral soluções semelhantes às das encostas não rochosas do Rio. Há casos em que os custos terão de ser elevados; todavia, em muitos outros casos, a construção de pequenos muros, o desvio de alguma canalização de águas, o revestimento vegetal apropriado das encostas são soluções perfeitamente adotáveis e de custo relativamente pequeno". SOCIEDADE AMIGOS DA CIDADE DO SALVADOR & CLUBE DE ENGENHARIA DA BAHIA, 1972, p. 3. (66)

Em certos documentos de caráter mais técnico sobre o assunto, ressalta a segunda recomendação, a de produzir-se uma cartografia geotécnica para o Município, ou seja, um conjunto de informações mapeadas sobre aspectos geotécnicos intervenientes no comportamento do solo, como medida preliminar indispensável e por vezes considerada exclusiva, para as intervenções corretivas e ações preventivas de episódios de escorregamento. Isso significa estudos de solo, indiscriminados pelo menos por todo o território urbano ocupado ou a ocupar-se, que mais uma vez ultrapassam a capacidade financeira da Prefeitura e se constituiriam, na maioria dos casos, numa espécie de gasto ocioso. Em qualquer caso, ainda que essa cartografia permitisse um zoneamento detalhado do município, que pode ser obtido por meios muito mais simples, como veremos, ela não dispensaria os cuidados de manutenção e a rigorosa aplicação da le

gislação pertinente. E são estes dois últimos pontos que fazem o calcanhar de Aquiles da questão.

Tratando-se de um trabalho a ser contratado a terceiros e com custos relativamente altos para o Município, há quatro argumentos que desencorajam a adoção da sugestão:

- . Haverá certa superposição com alguns estudos já parcialmente feitos por entidades locais ou passíveis de serem por elas realizados no futuro;
- . Na análise de ocorrências havidãs nos últimos anos, parece ser muito baixa, em termos relativos, a incidência de perda de estabilidade das encostas, pois a grande maioria permanece estável, não obstante terem sofrido grandes cortes e sido deixadas sem proteção nenhuma, e portanto expostas à erosão;
- . As cartas geotécnicas servem de apoio a planejadores e legisladores na criação de planos e instrumentos normativos reguladores do uso do solo, porém oferecem um nível de detalhe muito menor que o exigido para intervenções tópicas, que é o requerido no caso de situações onde se verificaram danificações graves, ou onde há rios;

Além dos fatores geomorfológicos que funcionam como condicionantes finais do comportamento do solo urbano, é a ação do homem que tem se caracterizado como fortemente desestabilizadora dos sistemas biológicos naturais. Por mais amplas que sejam as informações de índole geotécnica, seu aproveitamento no planejar e agir sobre determinada área dependerá sempre de uma série de estudos complementares, informativos da realidade social e econômica e do padrão da ocupação no que se refere ao uso do solo.



O aumento das construções nas laterais de Salvador em fins do séc XVII.

Salvador  
PROPOSTAS DE PESQUISA E INTERVENÇÃO REFERENTES ÀS ENCOSTAS DA CIDADE  
1978/1980

	I P T* - junho 1978 Elaboração de carta geotécnica para a região de Salvador	CEPED - 27 julho 1979 Plano básico para estabilização das encostas da Cidade do Salvador	SURCAP - janeiro 1980 Termo de referência p/elaboração de estudos de estabilidade de encostas e projetos de contenção*	SURCAP - 13 junho 1980 Informações para a abordagem do problema das encostas de Salvador
JUSTIFICATIVA	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ocorrência de deslizamentos catastróficos, 1978</li> <li>Interesse do poder público e necessidade de planejamento e legislação da ocupação e uso do solo</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Agravamento dos escorregamentos</li> <li>Ocupação desordenada do solo</li> <li>Descharacterização paisagística</li> <li>Necessidade de estudos técnico científicos</li> <li>Necessidade de medidas preventivas</li> <li>Necessidade de planejamento que trate o problema de forma global</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>Dificuldade de continuidade da proposta da SURCAP - janeiro 1980</li> <li>Reinício das atividades do grupo encostas (SURCAP) em conjunto com o OCEPLAN</li> <li>Necessidade de mapeamento geológico preliminar da Cidade</li> </ul>
OBJETIVOS	<ul style="list-style-type: none"> <li>Instrumentação em estruturas de contenção e taludes em áreas reconhecidamente instáveis</li> <li>Elaboração de carta geotécnica do sítio de Salvador e circunvizinhanças</li> <li>Carta geotécnica c/ diretrizes para uso do solo na grande Salvador</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Instrumentação adequada para avaliação do comportamento das encostas ao longo do tempo, possibilitando medidas preventivas</li> <li>Definição de normas para ocupação e uso do solo</li> <li>Plano básico para a estabilização das encostas</li> <li>Elaboração de projetos por zonas prioritárias</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Projetos de contenções</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Atualização de informações</li> <li>Estudos de obras selecionadas segundo considerações de custo/benefício</li> <li>Busca de financiamento</li> <li>Estudos do subsolo</li> </ul>
DETAΛHAMENTO	<ul style="list-style-type: none"> <li>A partir das características geomorfológicas dinâmicas, o sítio de Salvador pode ser dividido em 4 compartimentos distintos (unidades):** <ul style="list-style-type: none"> <li>Escarpa de falha</li> <li>Planalto</li> <li>Planície litorânea</li> <li>Sedimentos terciários</li> </ul> </li> <li>Compilação da documentação técnica</li> <li>Implantação da rede de instrumentação</li> <li>Elaboração de cartas básicas</li> <li>Elaboração de cartas geotécnicas</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Serão selecionadas 15 áreas agrupadas por faixa de risco segundo: <ul style="list-style-type: none"> <li>Características geomorfológicas</li> <li>Constituição geológica</li> <li>Ocupação humana</li> <li>Frequência de acidentes</li> </ul> </li> <li>Nessas 15 áreas se realizarão pesquisas e observações conclusivas, estendendo-se os resultados para outras áreas afins:* <ul style="list-style-type: none"> <li>Levantamento bibliográfico</li> <li>Identificação de zonas críticas</li> <li>Caracterização sócio-econômica</li> <li>Trabalhos topográficos</li> <li>Investigações geotécnicas</li> <li>Análise de estabilidade</li> <li>Observação do comportamento e tempo</li> <li>Soluções alternativas de estabilização</li> <li>Elaboração de projetos executivos</li> </ul> </li> <li>Elaboração do plano básico de estabilização</li> <li>Definição de normas de uso do solo</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Atendidos os pré-requisitos mesmo a nível de anteprojeto, dividir o sítio de Salvador em 3 tipos básicos de áreas: <ul style="list-style-type: none"> <li>Áreas edificáveis</li> <li>Áreas não edificáveis</li> <li>Áreas edificáveis c/ restrição</li> </ul> </li> <li>Procedendo-se a: <ul style="list-style-type: none"> <li>Estudos preliminares</li> <li>Delimitação da área atingida e/ou a estudar</li> <li>Levantamento geológico de superfície</li> <li>Cadastramento de obras e edificações</li> <li>Levantamento de análise das condições de drenagem segundo o termo de referência</li> <li>Levantamento topográfico da área</li> <li>Estudos geotécnicos preliminares</li> <li>Análise de soluções alternativas</li> <li>Projeto básico</li> <li>Seleção das soluções alternativas</li> <li>Projeto executivo</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Concluir mapeamento de 91 locais críticos*</li> <li>Elaboração de cartas geológicas, plantas topográficas, comportamentos topográficos</li> <li>Análise de morfologia</li> <li>Elaboração de cartas de declividade</li> <li>Análise de fotografias aéreas</li> <li>Produzir elementos p/campanhas de esclarecimento e orientação popular</li> <li>Mapas geológicos e geotécnicos</li> <li>Produção de informações p/ proteção, ocupação e contenção (locais críticos)</li> <li>Buscar recursos e/ou convênios p/ ensaios de solo e sondagem</li> <li>Subsídios e orientação de estudos sócio/econômicos (áreas críticas)</li> <li>Programação bianual p/ financiamentos de estudos e obras</li> </ul>
PRazo/CUSTOS EQUIPE	<ul style="list-style-type: none"> <li>14 meses para as 4 etapas</li> <li>Cr\$ 12.200.000,00 (preços de 1978)</li> <li>Os trabalhos serão realizados em Salvador e São Paulo e serão mobilizados: nove geólogos, três engenheiros, dois desenhistas e três técnicos de nível médio</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>12 meses para todas as etapas</li> <li>(Não foi possível obter orçamento)</li> <li>Pessoal do CEPED, consultores, serviços contratados</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Não há dados</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>6 meses para estudo das 91 áreas e subsídios para financiamento</li> <li>Foram solicitados Cr\$ 500.000,00 para compra de material e contratação de 1 técnico, 2 auxiliares e 1 consultor**</li> </ul>
NOTAS	<ul style="list-style-type: none"> <li>O IPT realizou em 1979 a carta geotécnica dos morros de Santos e São Vicente, São Paulo</li> <li>**Serão adotadas diferentes medidas e recomendações para as quatro unidades</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>O CEPED iniciou os dois primeiros itens do plano de trabalho: <ul style="list-style-type: none"> <li>Levantamento bibliográfico</li> <li>Identificação de zonas críticas</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ver resumo das atividades programadas para o biênio 1980/81 do Grupo de Estudos de Encostas</li> <li>Objetivos: Estudos geotécnicos, Projetos de contenção, Instrumentação</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Foram identificados os locais críticos na escala 1:20.000</li> <li>**Os recursos necessários não foram liberados</li> </ul>

Parece inconveniente, portanto, recomendar um trabalho desse tipo, em sua totalidade, considerando que a curto prazo não haverá resposta direta ao mesmo - como seria o caso de um zoneamento minucioso de todo o sítio urbano. Isso não significa que o complexo quadro de causas que resultam nos acidentes de encosta não necessite estudos sistemáticos dos fatores que intervêm no comportamento de solo. Significa sim, que será muito mais razoável integrar aos trabalhos do órgão que atue no setor - objeto da primeira das propostas citadas no início desta parte - uma atividade rotineira de pesquisa interdisciplinar, ocasionalmente suplementada por estudos geo-tecnológicos especiais de uma ou outra área particular. Tais estudos poderão ser feitos parceladamente, na medida da necessidade, com custos reduzidos e diluídos no tempo, a critério daquele órgão.

Quanto à remoção de ocupações precárias, em áreas de risco, é preciso distinguir dois aspectos. O primeiro é que, quando o risco de acidente é incontornável, é evidente que a remoção pode ser a saída. O custo de obras de contenção será seguramente mais elevado que o das construções presentes, mesmo que indenizadas a justo preço. Porém neste caso, a restituição imediata à população afetada de uma área contígua e dos bens perdidos deve tornar-se uma obrigação irrecusável do Município. O argumento em contrário neste ponto, é de que se trata de ocupações ilegais e que por isso não cabe a restituição integral do imóvel (lote e casa). Entretanto, as sérias implicações sociais da remoção, que são o aumento das dificuldades de acesso ao trabalho e a perda das condições benéficas das relações de vizinhanças consolidadas, representam custos muito altos e justificam toda solução que evite aumentar ainda mais a marginalização no território da Cidade de grupos sub-remunerados.

Em segundo lugar, assumir como regra a remoção significa institucionalizar mais um mecanismo de expulsão de populações de baixa renda de áreas menos ex-cêntricas, ou de suas vizinhanças mais antigas. Como a declividade das encostas não oferece obstáculos aos empreendimentos de grande porte - sendo tecnicamente contornável - o espaço aberto pela remoção, terminará por receber ocupações de alto nível, intensificando a periferização dos grupos marginalizados.

#### Algumas Recomendações Relevantes

Além das tres primeiras proposições que abrem este capítulo, depoimentos e dados levantados neste trabalho conduzem a mais algumas recomendações básicas:

- . disciplinar as águas superficiais das áreas da Cidade com relevo acidentado;
- . manter e/ou recompor a cobertura vegetal das encostas, à base do estudo de espécies adequadas;
- . oferecer assistência técnica à população com respeito à ocupação e edificação em encostas;
- . levantar e cadastrar as áreas mais críticas, visando estabelecer uma ordem de prioridade para as ações preventivas;
- . manter um sistema de vigilância com respeito ao problema.

Para isso será fundamental:

- . compor e alimentar uma cartografia básica do Município que inclua, no referente à questão, dados sobre a geometria do relevo da Cidade;

"É admissível que o Calçadão executado na saída da Ladeira da Barroquinha tenha contribuído na elevação do volume de contribuição das águas de superfície, sem a vazão adequada nas sargetas executadas tenham deslocado uma parcela considerável do tributário no sentido da Ladeira da Montanha; mas, em verdade esta hipótese representa mera conjectura, porquanto desconhecemos o estado de assimilação dos esgotos pluviais e a situação em que se encontravam as grelhas das bocas de lobo no referido trecho, por ocasião das chuvas que, na época, se precipitaram sobre aquele trecho da Cidade". GORDILHO, 1978. (26)

- . manter uma atividade permanente de pesquisa sobre aspectos geotecnológicos e climáticos em referência à Cidade;
- . proceder o estudo de tipos de ocupação e de padrões de edificação e seu efeito sobre as características naturais do sítio urbano;
- . manter um horto para pesquisa e desenvolvimento de espécies adequadas à preservação das encostas;
- . formar pessoal da Prefeitura e estimular as instituições de ensino a preparar técnicos de vários níveis e áreas com competência para lidar com o problema em seus campos específicos.

#### O Sensoreamento Popular

Finalmente, cumpre ressaltar neste trabalho a importância de superar a noção de população como objeto da técnica e substituí-la pela concepção da população como seu sujeito. A demonstração desta concepção parece ser desnecessária, porém frequentemente, ao enfrentar-se problemas de intervenção, a prática é "descer" dos meios técnicos à população, fazendo desta um simples objeto das medidas, e jamais a orientação de integrar a população à solução do problema, como sujeito consciente do processo de intervenção face a problemas concretos.

No caso particular do problema das encostas e no geral dos problemas de equilíbrio ambiental e enfrentamento de acidentes, o volume de informação que uma população inteira, treinada e motivada, pode levantar, para um amplo e sutil conhecimento das manifestações anteriores às ocorrências catastróficas pode ser crucial na percepção e prevenção

de acidentes e, sobretudo, de vítimas humanas. Basta para isto lembrar o processo por demais conhecido de detecção de terremotos na China, que associa à tecnologia convencional ou "científica", toda a vasta observação da, sem dúvida, maior rede de percepção do mundo, a sua população.

Problemas sócio-tecnológicos, não podem ser observados apenas com os equipamentos da parafernália acadêmica, mas também com a percepção e comunicação da própria população envolvida, constituindo uma grande rede de sensores diretos. Para isso é necessário mobilizar a comunidade, estabelecendo um calendário anual com a indicação de períodos de vigilância intensificada, tão fáceis de estabelecer, dado que há meses seguidos em que pouco chove e são mais ou menos curtos os períodos de risco em Salvador. Além das ações da população durante os períodos de vigilância, será da maior importância na redução de custos de informação e na conscientização da comunidade, contar com associações de bairros, escolas, grupos culturais e recreativos, em tarefas como a observação do comportamento de sensores simples (selos, lapis de concreto, etc.) utilizáveis para as contenções e prédios na área da Falha, a coleta de dados sobre o regime climático, a observação de obstruções dos sistemas de drenagem superficial nas áreas ocupadas, a observação da cobertura vegetal, etc.

#### Resumo das Recomendações

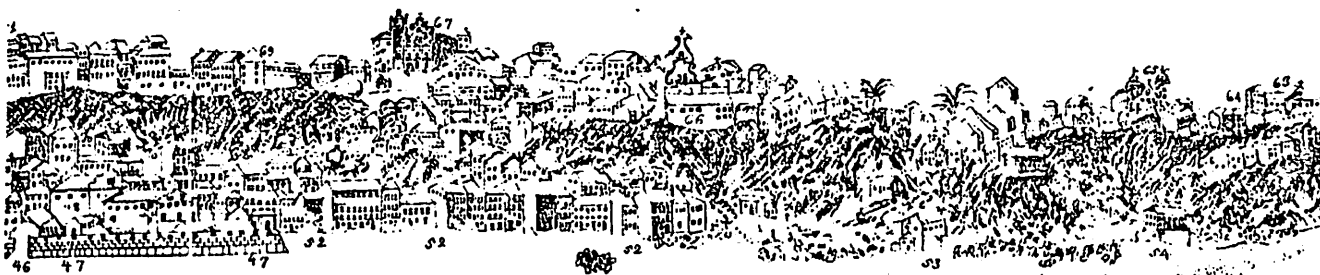
- Criação de um órgão coordenador de estudos e intervenções;
- Elaboração de elementos específicos de legislação, que expressem por categorias de situações as restrições imperativas, dispensando um zo-



neamento minucioso extremamente difícil de elaborar. No aplicar essa legislação, será crucial contar com pessoal muito competente, capaz de categorizar os diferentes tipos de situações;

- Maior policiamento quanto a ações de ocupação e uso das encostas;
- Ações de rotina quanto a drenagem e manutenção da cobertura vegetal das encostas;
- Estudos e experiências em técnicas de drenagem, recobrimento vegetal e padrões de assentamento urbano;
- Elaboração e manutenção de uma cartografia básica normatizada, para o município (geologia, topografia, hidrografia, ocupação, sistema viário, infra-estrutura, equipamentos pontuais, etc.) e de estudos sistemáticos do micro clima local; no referente ao problema das encostas, estudos geológicos sistemáticos devem fornecer dados que permitam zonear as ocorrências de solos na Cidade;
- Cadastramento de áreas de risco acompanhado de vistorias periódicas das mesmas até que se adotem soluções eficazes;
- O registro sistemático das ocorrências mediante um roteiro padronizado que inclua dados sobre:
  - geometria de encosta afetada;
  - características dos solos envolvidos;
  - particularidades da ocupação (condições de drenagem, situação da vegetação, sobrecargas, etc.);
  - antecedentes do episódio.

- Estudos geotécnicos especializados, indicados para áreas específicas;
- Estudo e avaliação de técnicas de contenção;
- Execução de obras indispensáveis de contenção;
- Treinamento de pessoal dentro da Prefeitura e motivação do sistema de ensino para a temática das encostas e do meio ambiente;
- Comunicação com a comunidade, visando a troca experiência, o enriquecimento de um sistema de sensoramento de situações de risco e a transferência de tecnologia quanto à construção em encostas.



## ESCALA DE PRIORIDADE PARA AÇÕES DE PESQUISA E INTERVENÇÃO

Criar um órgão que assuma efetivamente o encargo de prosseguir na análise ordenada das condições do sítio da Cidade, e que promova e coordene ações permanentes e sistemáticas sobre o uso e ocupação das encostas, impõe-se como a reivindicação mais persistente dos documentos sobre o problema. Porém além dessa proposta, conforme detalhada adiante, cumpre estabelecer imediatamente uma escala de prioridade para ações que devem desde já começar, antes que as chuvas, sobretudo do inverno que se aproxima, façam mais uma vez as numerosas vítimas que se tornou comum conhecer com frequência crescente nos últimos anos.

### Ações Imediatas

Para a atuação imediata sugere-se três universos de referência variando por tipos de ação, quanto às áreas de encosta da Cidade:

- . áreas piloto
- . áreas de risco
- . toda a área ocupada do Município

### Áreas Piloto

De acordo com os recursos disponíveis e a capacidade executiva da Prefeitura, poderão ser escolhidas uma ou mais áreas experimentais, como objeto de uma atividade intensa de caráter preventivo e corretivo. Essa atividade deverá contar com o apoio da comunidade, que terá que ser plenamente esclarecida a respeito do problema, e mobilizar, por parte da Prefeitura, o CDS, a LIMPURB, o SPJ, e eventualmente, na execução de projetos, a SURCAP, CIT-RENURB, OCEPLAN e outros.



• De Caráter Preventivo

- drenagem - execução de obras de drenagem superficial. O uso de pre-moldados é recomendável pela rapidez e facilidade de colocação, quando possível;
- limpeza e remoção de detritos - nas áreas íngremes; criação de rotinas de limpeza (LIMPURB - comunidade);
- recomposição da cobertura vegetal - sempre que possível, mesmo com gramíneas e leguminosas, e manutenção da vegetação existente, sobretudo a de médio e grande porte;
- impermeabilizações parciais - em áreas de ocupação muito intensa;
- remanejamento da ocupação - que pode incluir remoção de famílias moradoras em áreas sob perigo iminente para áreas mais seguras dentro da própria unidade de vizinhança;
- educação urbana - medidas de "urbanidade" -, distribuição e discussão de um manual de ocupação e uso do solo e técnicas construtivas, junto à comunidade.

• De Caráter Corretivo

- contenção - execução de pequenas contenções, quando necessário e possível. Elaboração de projetos para áreas carentes de ações mais complexas, quando realmente necessário. Trabalhos como os executados pelo PAM II (Plano de Ajuda Mútua para Áreas de Baixa Renda), em que a Prefeitura oferece material e apoio técnico para obras de pequeno porte, podem ser reativados;

"Como, quanto mais complexo for o inter-relacionamento interior do ecossistema e a diversidade das espécies integrantes, tanto mais forte será a tendência de estabilidade, é lógico admitir que devem ser dirigidos esforços no sentido de se obterem sistemas tão complexos quanto possível, executando-se simultaneamente um efetivo controle sobre a globalidade dos fatores intervenientes, estejam ou não em evolução".  
ANTUNES, 1980, p. 3-4. (01)

Em Salvador, "as áreas com vegetação são comparativamente maiores, a agressão menor e as encostas corrossas são estabilizáveis com obras muito reduzidas em comparação com as do Rio". NUNES, 1971, p. 4. (36)

- . correção de cortes e, excepcionalmente, de taludes naturais.

### Áreas de Risco

As recomendações referentes às áreas hoje consideradas de risco estão contidas na tabela anexa. Vale contudo fazer algumas observações de caráter geral.

- . Quanto à seleção e às recomendações sobre as áreas indicadas:
  - . a vistoria realizada em algumas das áreas confirmou a necessidade de atuação imediata ou a curto prazo em todas elas, à exceção da área código CEPED-15 do Mapa de Áreas de Risco, onde se tornou desnecessária qualquer ação, visto já ter sido efetuada a contenção necessária;
  - . além das áreas acima vistoriadas, considerou-se como merecedoras de atenção imediata aquelas indicadas como de risco por mais de duas fontes e mais quatro áreas onde a SURCAP indicou alto grau de periculosidade, para as quais são recomendados também vistoria e atendimento imediatos;
- . Em geral, as ações recomendadas são, em primeiro lugar, de drenagem, em segundo lugar, de limpeza e remoção de detritos, e recobrimento vegetal ou impermeabilização (nos casos em que a intensidade de uso impede o tratamento vegetal); e, excepcionalmente, contenções;
- . Nos casos em que se mostre imprescindível a remoção de famílias, alguns cuidados devem ser tomados:
  - . relocação para locais o mais próximo possí-

Salvador  
EMCO S T A S  
Propostas sobre Áreas de Risco

ZONA	ESTUDOS/PROJETOS/PROPOSIÇÕES	CODIGO MAPEATO DE ÁREAS DE RISCO	VISTO RIA GESEC	PROPOSIÇÕES GESEC	OBSERVAÇÕES
Apipema		IPT-01 CEPED-01-02	não	Fazer Vistoria	
Vasco da Gama	.Projeto de drenagem (Rua do Paula - ligação Centenário/Vasco da Gama) - 1977	SURCAP-19-23	não	Fazer vistoria	
Baixa do Cacau	.Estudos de drenagem e contenção - 1977 .Projeto Vale do Camurugipe- 1980 .PAN II	SURCAP-99-100	não	Fazer vistoria imediata	Ver "Cadastramento de Áreas de encosta instáveis" - SURCAP
Baixa do Fiscal		SURCAP-81-83	não	Fazer vistoria imediata	Ver doc. supra citado - indica alto grau de periculosidade.
Barros Reis	.Estudos e Projetos de drenagem, pavimentação, contenção .Projeto Vale do Queimado -RENURB 1980 .PAN II - Sertanejo	CEPED-23 SURCAP-41-45-46-47	não	Fazer vistoria	
Boiru	.Muro de alvenaria na Rua Paraná, 1980 .Muro de alvenaria na Rua Bahia, 1930	JORNAL-18	não	Fazer vistoria imediata	
Boca do Rio	.Projeto CURA - Boca do Rio, 1980	JORNAL-21-22	sim	Área para intervenção imediata; drenagem, limpeza, contenção, vegetação	10 casas com perigo de desabamento
Bom Juá	.Projeto pontilhão no Riacho B.J. - 1975 .Projeto drenagem rio B.J. - 1975 .Projeto Bacia do rio B.J. - 1975 .Projeto Vale do Camurugipe - OCEPLAN 1980 .Estudo de Urbanização - OCEPLAN 1980	IPT-05 CEPED-27 SURCAP-94-95	não	Fazer vistoria imediata	Ver doc. supra citado Ver "Relatório Preliminar de Drenagem de Águas Pluviais - Bacia do Bom Juá" - OCEPLAN
Brotas		CEPED-12-15	sim	Área sem problemas - não deve ser considerada área de risco	Antigos deslizamentos, já controlados, atrás do conjunto Chácara 74
Campinas de Brotas	.Projeto Cortina Atirantada - Rua Cruz da Redenção - 1980	CEPED-10-13 SURCAP-25-26	sim	Área para intervenção a médio prazo: urbanização, limpeza, drenagem, contenção	
Canela		SURCAP-05-06	não	Fazer vistoria	
Capelinha de São Cestano	.Projeto Vale do Camurugipe -1980	CEPED-30 SURCAP-102-104 JORNAL-14-15	não	Fazer vistoria imediata	Ver doc. SURCAP supra citado indica alto grau de periculosidade no alto do Looovi
Centro - Zona da Faiha	.Projeto complementar de drenagem - Julho 1976 .Projeto estabilização encosta Bacia do Comércio	IPT-03-04 CEPED-24 SURCAP-27-33-34 35-37-59	não	Acompanhar comportamento das contenções antigas Intervenção imediata na área do Solar do Unhão Fazer vistoria	Ver doc. SURCAP supra citado Ver doc. "Escorregamento na encosta do Túnel Américo Simas" - SURCAP Ver doc. "Complementação do Projeto de Drenagem de Águas Pluviais - Bacia do Comércio" SURCAP indica alto grau de periculosidade na altura do Solar do Unhão e na Jeguitaia defrente de São Joaquim
Cosmo de Farias	.Projeto cortina atirantada - na Rua Heitor Dias - 1980 .Projeto de Urbanização - OCEPLAN 1978/80	CEPED-17 SURCAP-28-29-30 31 JORNAL-02-03	sim	Área para atuação a curto prazo: saneamento básico; infra-estrutura; estabilização de encosta	Ver doc. SURCAP supra citado 8 casas com perigo de desabamento na Rua Artur Silva e 5 casas com perigo de desabamento no Bonocó (dado de vistoria)
Engº Velho de Brotas	.PAN II - Monte de Belem do Baixo	CEPED-16	sim	Área para intervenção a médio prazo: urbanização	
Engº Velho da Fg doração		CEPED-07 IPT-02 SURCAP-21-22	sim	Área precisando urbanização, a médio prazo; limpeza	
Engomadoira		JORNAL-19	não	Fazer vistoria	

Cont.

Salvador  
E N C O S T A S  
Propostas sobre Áreas de Risco

Cont.

ZONA	ESTUDOS/PRODUTOS/PROPOSIÇÕES	CÓDIGO MAPEAMENTO DE ÁREAS DE RISCO	VISTO RIA GESEC	PROPOSIÇÕES GESEC	OBSERVAÇÕES
Fazenda Grande do Retiro	.Projeto contenção na Rua Melo Moraes Filho - 1976 .Projeto Vale do Camurugipe -1980 .PAN II - Travessa São Roque	SURCAP-88-90-91-92-93-96 JORNAL-10	não	Fazer vistoria imediata	Ver doc. SURCAP supra citado
Federação	.Projeto estabilização talude-Rua Caetano Moura (Escola Politécnica) 1976 .Projeto estabilização ala norte Escola Politécnica - 1977	SURCAP-09-10-11-12	parcial	Complementar vistoria	
Garcia	.Projeto contenção Rua dos Artistas e do Trilho - 1975 .Alternativas propostas para contenção - Rua dos Artistas - 1975 .Projeto muro de alvenaria - Rua Padre Domingos de Brito - 1980	SURCAP-03-04-14-15-17-18	não	Fazer vistoria imediata	
Graça	.Projeto est. encosta - Sociedade Recreativa Palmeiras - 1975	CEPED-03 SURCAP-07	não	Fazer vistoria	
Jaqueira do Carneiro		CEPED-24 SURCAP-85-87 JORNAL-09	não	Fazer vistoria imediata	
Lapinha		SURCAP-36-57-58	não	Fazer vistoria imediata	Ver doc. SURCAP supra citado
Liberdade	.Cortina atirantada - Rua Alvarenga Peixoto - 1980 .Cortina atirantada - Rua Azevedo Coutinho - 1980	SURCAP-69-70-71-72-73-76-77-78-79-80-82 JORNAL-08	não	Fazer vistoria imediata em Pero Vaz	
Lobato		SURCAP-101-106-107 JORNAL-16	não	Fazer vistoria	Ver doc. SURCAP supra citado
Matatu		CEPED-20 SURCAP-32	não	Fazer vistoria	
Pau Miúdo/IAPI	.Projeto estab. encosta - Rua Rodrigo de Menezes e Gonçalo Muniz - 1976 .Projeto cortina atirantada - Rua Fernando Leal -1980 .Projeto cortina atirantada -Lad. Pau Miúdo - 1980 .Projeto Vale do Queimado -RENURB 1980 .Ver estudos OCEPLAN - 1980	SURCAP-51-52-53-54-60-61-62-63-64-65-66-67-68-96 JORNAL-07	não	Fazer vistoria imediata	Ver doc. SURCAP supra citado
Pernambuco	.Projeto urbanização em Santa Mônica - CIT - RENURB - 1980	JORNAL-20	sim	Estudos de urbanização a médio prazo; drenagem, vegetação, limpeza	
Quintas/Cidade Nova	.Projeto Vale do Queimado -RENURB 1980	SURCAP-38-40-41-42-43-44-45-46-55 JORNAL-05-06 CEPED-22	não	Fazer vistoria imediata	
Retiro		CEPED-26	não	Fazer vistoria	Ver doc. "Geologia do eixo do novo acesso à BR-324 - Zona de Cabula e Retiro"
Rio Vermelho		CEPED-08-11	sim	Estudo urbanização a médio prazo	
San Martin		CEPED-25 SURCAP-86-89	não	Fazer vistoria	
Santo Antônio	.Projeto estab. encosta - Ordem St. do Carmo - 1977	SURCAP-33-34-35-39	não	Fazer vistoria	
Saramandaia	.Proposta urbanística para Saramandaia - OCEPLAN 1980	CEPED-19	sim	Estudos de saneamento básico e urbanização	
São Caetano	.PROFILURB I projeto urbanístico completo - 1977 .PAN II Rua Engº Austríliano .Projeto Vale do Camurugipe 1980	SURCAP-98 JORNAL-12-13	não	Fazer vistoria imediata em Boa Vista	
Sussuarana		JORNAL-17	não	Fazer vistoria	Ver roteiro para projeto Sussuarana

FONTE: OCEPLAN - GESEC, levantamento bibliográfico e de campo.

vel da habitação anterior, para reduzir as perdas econômicas e sociais das famílias atingidas. Como exemplo, vale assinalar a recente experiência de remanejamento para a implantação das obras viárias do Vale das Pedrinhas, no Nordeste de Amaralina;

- . não sendo necessária a saída definitiva, de ve-se fazer remoção temporária, nos períodos de chuvas intensas enquanto não se efetivem soluções eficazes;
- . poderá também haver remoção temporária para execução de obras de consolidação de taludes, assegurando às famílias deslocadas a volta às suas casas; ações como estas devem ser cuidadosamente planejadas e executadas;
- . No relativo à coleta de dados, devem estas áreas ser objeto de observação em períodos de chuvas intensas, em subsídio à formação de um conhecimento sistemático e fundamentado do caso de Salvador;
- . Existem projetos, estudos ou propostas para boa parte das áreas, que devem ser avaliados e, quando conveniente, implantados. E alguns casos, já existe financiamento previsto para tais obras (ex. Vale do Camurugipe).

#### Área Ocupada em Geral

Estas são ações recomendadas para o conjunto das áreas de encosta, distribuídas por toda a chamada "Malha Urbana Continua" e núcleos ou aglomerações consolidadas ou em formação:

- . Produção e distribuição de um manual de orientação. O conteúdo do manual deverá ser apresentado de forma a permitir uma leitura fácil e direta, para o que se deve programar uma linguagem prefe



rentemente gráfica. (As estruturas de tipo "história em quadrinho" têm dado bons resultados). O conteúdo do manual deverá, no mínimo, abranger:

- . uma conceituação acessível dos fenômenos de escorregamento;
- . esclarecimentos sobre a atuação de rotina da Prefeitura e em períodos críticos;
- . informações gerais sobre:
  - . como conservar os taludes;
  - . como construir em áreas de encosta:
    - . cortes, aterros, fundações
    - . destino dos efluentes líquidos, canalização
    - . telhados, escadarias
    - . impermeabilizações
    - . vegetação
- . soluções de baixo custo e técnicas populares de contenção e drenagem;
- . instruções para o lançamento adequado de vias e lotes, de sistema de drenagem, etc., no caso de áreas em processo de ocupação;
- . Reuniões para distribuição e discussão do material, a serem promovidas através das associações de bairros e outras entidades populares, escolas, etc.;
- . Acompanhamento e avaliação das atividades de manutenção e limpeza executadas por órgãos Municipais; indicação de mudanças ou ampliação, quando necessário;
- . Intensificação das atividades de recobrimento vegetal (SPJ), drenagem (SURCAP, ...), etc.;
- . Complementação ou levantamento de novas informações nas áreas de encosta, para subsídio às atividades de diagnóstico.

"Medidas combinadas de vegetação e estrutura proporcionam métodos interessantes e de custos significativos no combate à erosão e escorregamento de encostas". GRAY, 1980, p. 82. (04) (Tradução da Equipe)

Salvador  
 ÁREAS DE PROTEÇÃO DE ENCOSTAS  
 Indicadas in "Áreas Verdes e Espaços Abertos" (OCEPLAN)

E N C O S T A S	B A I R R O S
Monte Serrat	Monte Serrat
Leste e Oeste do Hospital Sagrada Família	Monte Serrat
Sul da Rua Plínio de Lima	Monte Serrat
Leste do Alto do Bonfim	Monte Serrat
Oeste da Liberdade.	Liberdade
Oeste da Liberdade	Liberdade
Oeste da Liberdade	Liberdade
Grotão Sul da Rua São Caetano	Liberdade
Sul entre as Ruas Oriente e Pacheco de Oliveira	Liberdade
Sul entre as Ruas Pacheco de Oliveira e Alm. Tamandarê	Liberdade
Norte da Rua Nova do Curuzu	Liberdade
Pilar	Barbalho
Santo Antônio	Barbalho
Sul do Túnel Américo Simas	Barbalho
Sul da Rua Barão de Macaubas	Barbalho
Oeste do Pelourinho até a Preguiça	Centro
Convento de São Francisco	Centro
Quadra entre as Ruas Santa Isabel e J.J. Seabra	Centro
Vitória	Vitória
Entre o Teatro Castro Alves e o Politeama	Campo Grande
Barris	Barris
Colina de Santo Antonio	Barra
Leste da Vitória	Barra
Chácara Clemente Mariani	Barra
Grotão atrás da Igreja da Graça	Barra
Clube Baiano de Tênis	Barra
Oeste da Rua Aristides Novis	Ondina
Leste do Alto das Pombas	Ondina
Entre o Convento da Lapa e a Rua José Duarte	Nazaré/Tororó
Vasco da Gama (Engenho Velho, trecho do Dique)	Nazaré/Tororó
Dique Pequeno e trevo da Fonte Nova	Nazaré/Tororó
Azilo Juliano Moreira	Engenho Velho de Brotas
Engenho Velho	Engenho Velho de Brotas
Rua D. João VI e Ladeira do Acupe	Engenho Velho de Brotas
Norte da Avenida D. João VI (trecho)	Chácara Carvalho
Sul da Avenida D. João VI (trecho)	Chácara Carvalho
Oeste da Rua Valdemar Falcão	Chácara Carvalho
Leste da Ladeira do Mulambo	Campinas de Brotas
Leste do Cemitério de Brotas	Campinas de Brotas
Oeste da Rua Valdemar Falcão (trecho)	Parque Florestal
Leste da Rua Valdemar Falcão	Parque Florestal
Oeste do Loteamento Bilian	Parque Florestal
Sul do Loteamento Bilian	Parque Florestal
Sul entre D. João VI e Ladeira do Mulambo	Parque Florestal

Cont.

Salvador  
 ÁREAS DE PROTEÇÃO DE ENCOSTAS  
 Indicadas in "Áreas Verdes e Espaços Abertos" (OCEPLAN)

Cont.

E N C O S T A S	B A I R R O
Vitória	Canela
Leste do Vale do Canela	Canela
Oeste do Vale do Canela	Canela
Ladeira da Gabriela	Canela
Faculdade de Direito	Canela
Hospital das Clínicas	Canela
Doroteias	Canela
Teatro Castro Alves e Colégio Sacramentina	Canela
Grotão entre a Avenida Leovigildo Filgueiras - Curva Grande	Canela
Norte entre a Rua Caetano Moura e a Av. Garibaldi	Garcia/Federação
Entre a Cardeal da Silva e o Vale da Muriçoca	Garcia/Federação
Norte da Rua Apolinário Santana	Garcia/Federação
Sul da Rua Apolinário Santana	Garcia/Federação
Roça do Governo	Matatu
Leste da Rua Brigadeiro Freitas Guimarães	Matatu
Grotão entre a entrada de Cosme de Farias e o Bonocô	Cosme de Farias
Sul da RUA Luiz Anselmo (trecho Alaketo, estação rebaixadora da CHESF)	Cosme de Farias
Norte da Rua Luiz Anselmo	Luiz Anselmo
Entorno da Baixa da Pedreira	Pau Miúdo
Sul da Rua do Pau Miúdo	Pau Miúdo
Santo Antônio	Caixa D'Água
Oeste da Soledade	Caixa D'Água
Oeste da Ladeira do Paiva	Caixa D'Água
Atrás do Conjunto IAPI	IAPI
Oeste da Rua Melo Moraes	IAPI

FONTE: OCEPLAN. Áreas Verdes e Espaços Abertos. Salvador, PMS/UFBA/ISP, 1978. PLANDURB, Série Estudos Especiais, 1. (Coord. Arilda Cardoso de Souza)

## Atuação a Médio e a Longo Prazo

### Atividades-meio

. Devem ser imediatamente iniciadas ou reativadas as atividades de pesquisa e sistematização de dados aqui chamadas de atividades-meio, e listadas a seguir, para permitir a realização das ações que, a longo prazo, permitam o contrôle efetivo das áreas íngremes da Cidade. Dentre as atividades-meio, estão:

- . Intensificação do conhecimento da Cidade, no referente a encostas (dados morfológicos, geológicos, climáticos, de ocupação e uso do solo, em áreas selecionadas) como instrumento no agir corretamente em relação ao problema;
- . Levantamento de alternativas de uso e ocupação do solo e de contrôle da ocupação, em subsídio a planos e projetos;
- . Elaboração de legislação, avaliação das leis vigentes e propostas, estudo de normas de outras cidades com problemas análogos de ocupação e sítio;
- . Aprofundamento do conhecimento de técnicas de contenção e drenagem, avaliação das técnicas convencionais e novas, com respeito à duração e complexidade de execução, custo, manutenção, etc.;
- . levantamento e avaliação de técnicas de uso popular, no ocupar, conter e drenar terrenos;
- . acompanhamento do comportamento das contenções existentes, sobretudo na parte antiga da Cidade;
- . criação de um parque experimental para cultivo de espécies nativas ou exógenas (SPJ); estudo de técnicas de reflorestamento; seleção de usos adequados a cada tipo de área e diag

"... 'paisagem bela', só será aquela que for uma 'paisagem certa'. ANTUNES, 1980, p. 14. (01)

- . nóstico de problemas de manutenção de vegetação;
- . treinamento de pessoal, da Prefeitura, e por meio da sensibilização das instituições de ensino;
- . levantamento de fontes de financiamento para pesquisa, treinamento, planos, projetos;
- . comunicação permanente com a população, no intercâmbio de experiência, no seu uso como rede de coleta de dados sobre variações ambientais e de sensoramento de situações de risco, e agente de policiamento de ações predatórias do meio físico-ambiental da Cidade.

#### Atividades-fim

- . Atuação efetiva na preservação da entidade Cultural-Pasagística que identifica a Cidade;
- . Implantação de planos que visem a proteger o sítio urbano de Salvador, como o Plano de Áreas Verdes e Espaços Abertos, do PLANDURB;
- . Identificação e indicação, junto às entidades de planejamento, de áreas edificáveis, áreas não edificáveis ou áreas edificáveis com restrições; orientação de usos adequados para cada tipo de área, tanto ocupadas como de expansão;
- . Implementação de medidas efetivas de controle da ocupação, drenagem, recobrimento vegetal, contenção;
- . Manutenção de um sistema de levantamento de informações para controle de mudanças climáticas (temperatura, precipitações, umidade) e sensoramento de situações de risco;
- . Execução de obras de correção (contenção, drenagem, recobrimento vegetal, etc.).

## UM ÓRGÃO DE ARTICULAÇÃO DAS AÇÕES REFERENTES À PRESERVAÇÃO DO SÍTIO E DO MEIO AMBIENTE

Os dados e depoimentos reunidos neste trabalho indicam que é inadiável a criação de uma entidade coordenadora das ações referentes às encostas da Cidade e de orientação à população. Essa entidade, a ser formada como um órgão eminentemente técnico, deve ser instituída em caráter permanente, ao contrário da prática frequente nos anos passados, de criarem-se grupos ou comissões formados nos momentos de crise, desativados em seguida. O próprio fato de numerosos desses grupos terem sido criados denuncia a necessidade de uma entidade permanente. Por outro lado, ela não deve ser confundida em seus objetivos com um órgão como a CODESAL, que sempre terá funções específicas a cumprir.

Além disso, a estreita relação entre os problemas de uso e ocupação das encostas e o conjunto de características ambientais de Salvador, seu patrimônio paisagístico e histórico, recomendam que o órgão aqui sugerido seja implantado como um elemento dentro de uma estrutura mais ampla encarregada de cuidar de problemas de preservação do sítio e disciplinação do crescimento da Cidade. Esse órgão poderá ser a sede do sistema de cartografia básica do Município, outra sugestão deste trabalho.

### Objetivos

- . Coordenar as ações municipais no referente aos aspectos naturais do sítio da Cidade;
- . Realizar atividades permanentes de pesquisa e planejamento no referente ao assunto;
- . Exercer efetivo controle (acompanhamento, avaliação) de obras e projetos realizados por terceiros;

"O verdadeiro objetivo seria alcançado ao conhecer a sensibilidade natural desta paisagem e integrando-se com ela alcançar-se os objetivos básicos, e não abstrair daquela espontaneidade, natural, em lugar de impor, agressivamente, traçados rígidos e com objetivos envolvendo exclusivamente as condicionantes tecnológicas impostas, imperiosamente, pelo veículo auto-motor, e expresso em rampas e concordâncias horizontais e verticais, em total detrimento da natureza ambiental, e das condicionantes humanizantes destas obras". GORDILHO, 1978. (26)

Salvador  
 ÓRGÃOS ENVOLVIDOS COM PROBLEMAS DE ENCOSTAS  
 1980

ORGÃOS	A Ç Õ E S	
	DE ROTINA	DE EMERGENCIA
CODESAL	<ul style="list-style-type: none"> <li>Planeja, organiza e executa as ações de defesa civil da Cidade</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Mobiliza e coordena órgãos municipais e outros (DCOP, DUEL, SUOP, SURCAP, SEID, SESP, TELEFANIA, EMBASA, COELBA, CDS, LAR, etc.), em ações de emergência</li> <li>Assiste a população atingida com ações de relocação de famílias, reconstrução de casas</li> <li>Executa tarefas de contenção e proteção das encostas, limpeza e drenagem dos vales</li> </ul>
SUOP	<ul style="list-style-type: none"> <li>Executa, através da SURCAP e do DMER, projetos elaborados pela RENURB</li> </ul>	
SURCAP	<ul style="list-style-type: none"> <li>Dá pareceres e opina sobre questões de estabilidade das encostas</li> <li>Faz estudos geológicos e geotécnicos</li> <li>Dispõe de mapas e informações sobre ocorrências</li> </ul>	
SPJ	<ul style="list-style-type: none"> <li>Pesquisa novos tipos de vegetação para taludes</li> <li>Faz a manutenção de certas encostas já tratadas</li> </ul>	
LIMPURB	<ul style="list-style-type: none"> <li>Limpa as encostas não tratadas, por solicitação do SPJ</li> <li>Desenvolve um sistema de limpeza com ganchos</li> <li>Adverte a população quanto a presença de lixo nas encostas</li> </ul>	
DUEL	<ul style="list-style-type: none"> <li>Controla projetos de construção submetidos para obtenção de alvarás</li> <li>Fiscaliza, através do Grupo de Áreas Verdes, a execução de obras para que não seja disfigurada a morfologia do sítio</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Atua em operações de salvamento e remoção de materiais das encostas, por solicitação da CODESAL</li> </ul>
DCOP	<ul style="list-style-type: none"> <li>Executa obras de recuperação</li> <li>Mantém o sistema de drenagem limpo</li> <li>Faz vistorias</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Executa escoramentos e cobre com lonas as encostas onde se deram os deslizamentos</li> </ul>
CDS		<ul style="list-style-type: none"> <li>Executa ações diversas</li> <li>Assiste a população atingida com ações de remoção e relocação, por solicitação da CODESAL</li> </ul>
RENURB	<ul style="list-style-type: none"> <li>Elabora projetos de contenção</li> <li>Capta recursos para obras</li> </ul>	

FONTE: OCEPLAN - GESEC

- . Coordenar ou articular as atividades dos órgãos executivos setoriais como LIMPURB, SPJ, SURCAP, CDS, nas suas ações em áreas de risco e de preservação de mananciais e de elementos da paisagem natural da Cidade;
- . Promover o aperfeiçoamento de técnicos dentro da Prefeitura e estimular a formação de especialistas na área universitária capaz de lidar competentemente, tanto na esfera pública quanto privada com referência às propriedades naturais do sítio urbano, em particular das encostas.

### Atividades Básicas

#### 1. Coordenação

- . manter contácto com entidades de dentro e fora da Prefeitura;
- . propor convênio e financiamentos;
- . promover o aperfeiçoamento técnico de sua equipe ou de elementos dos diferentes órgãos municipais que trabalham com problemas de meio-ambiente.

Essa coordenação deve ser estruturada basicamente por um coordenador técnico com apoio administrativo, que poderá eventualmente contar com o apoio de consultores.

#### 2. Pesquisa e Informação

- . Realização de atividade permanente de pesquisa, sistematização e divulgação de dados. Inicialmente prevêm-se as seguintes atividades:

- . de pesquisa:
  - . análise de informes técnicos específicos



cos; aero-foto-interpretação, etc.;

- . vistoria de áreas críticas;
  - . elaboração e controle da aplicação de fichas cadastrais de ocorrências e áreas de risco e de preservação ambiental, a serem usadas sistematicamente pelos órgãos que trabalham em contato direto com a população e nas situações de crise;
  - . levantamento de dados em jornais (complementação e atualização);
  - . produção de subsídios para fins de legislação, planejamento e administração em geral;
  - . desenvolvimento de estudos de linguagem acessível à população, para a preparação de materiais de orientação (usando cartomista, p. ex.).
- . de divulgação:
- . produção de cadernos para orientação da população na ocupação de encostas;
  - . produção de cadernos para orientação de entidades públicas ou privadas que executam projetos e obras em áreas de encosta;
  - . promoção de campanhas de esclarecimento e orientação;
  - . criação de uma rotina de debates sobre o problema das encostas com técnicos, administradores, políticos e a comunidade em geral, em linguagem adequada a cada tipo de audiência;
  - . promoção de intercâmbio de informações com entidades nacionais ou estrangeiras com experiência em encostas.

Caberá a este setor, também, solicitar a contratação, quando necessária, de consultores e estudos especializados sobre aspectos geológicos, tecnológicos, e outros.

### 3. Projetos e Acompanhamento

Este setor poderá ter funções de execução de projetos ou somente de avaliação e controle de projetos executados fora, pelo que o seu dimensionamento poderá variar. Pode-se pensar num grupo básico de técnicos e na contratação eventual de equipes maiores, quando da realização de projetos executivos (por ex., no caso da obtenção de financiamentos de fora). A equipe nuclear deverá cuidar, além da avaliação e acompanhamento de projetos contratados, de formular propostas técnicas no como ocupar ou manter as encostas, elaborando diretrizes gerais necessárias a qualquer tipo de intervenção nessas áreas.

#### Equipe

Não parece prudente detalhar a área de especialização dos técnicos da equipe técnica do órgão proposto, porquanto:

- . É importante assinalar que nem sempre essa indicação garante um bom desempenho final. Tentar, por outro lado, abranger o leque de especialidades e suas subdivisões que podem estar relacionados com o problema provocaria um inchaço desnecessário e contraproducente da equipe. Cabe, a quem incumba a tarefa de formá-la, selecionar técnicos que, pelas características pessoais de versatilidade e pela experiência demonstrada, constituam uma equipe pequena e eficiente.
- . Muitas vezes, tenta-se substituir qualidade por

quantidade, formando equipes mal remuneradas em que os diferentes membros não têm chances de dar de si aquilo que deles se poderia esperar. Seria oportuno não repetir um erro deste tipo.

- . Poderá ser conveniente uma equipe única de técnicos que circule entre os setores de pesquisa e projeto alternativamente, o que daria flexibilidade à produção dos trabalhos.

Será entretanto fundamental que a equipe incorpore técnicos tanto das ciências exatas quanto das ciências humanas.

#### Estratégia Geral

- . Para "arrumar a casa" e ordenar a participação dos diferentes órgãos da Prefeitura, parece indicado decompor o problema e atribuí-lo por partes, como, por exemplo,
  - . Estudos e indicações de alternativas - OCEPLAN;
  - . Captação e administração de recursos - RENURB;
  - . Projetos - CIT;
  - . Obras - SUOP;
  - . Intervenções junto à população - CDS/CODESAL/PAM;
  - . Legislação - OCEPLAN/DUEL.
- . Para "vender" projetos de intervenção ou de pesquisa, seria oportuno:
  - . Introduzir considerações de ordem histórico-social e de meio ambiente, tanto no caso de projetos de intervenção quanto de pesquisa;
  - . Diversificar ao máximo as alternativas de intervenção sugeridas, para viabilizar financiamentos de órgãos diversos e com diferentes exigências (p. ex.: aliar contenções de diferen-

tes tipos, reduzir a ênfase em obras de engenharia pesada);

- . Uma estratégia recomendada no termo de referência deste trabalho e que já vem sendo adotada que é a de "casar" as intervenções propostas a outros projetos, sem deixar "de frente" a desgastada questão das encostas que geralmente até agora tem "vendido" pouco;
- . Evitar as propostas tipo "solução global", "estudos exaustivos", que, pela sua amplitude, podem ou já esterilizaram tentativas de financiamento.

Com referência à mobilização de cooperação de outros órgãos, será oportuno a curto prazo:

- . Um acordo com UFBA para fins de pesquisa, estágios, co-patrocínio de publicações referentes ao assunto ou prêmios para trabalhos de alunos de pós-graduação;
- . Consultas junto ao FINEP, CNPQ e BNB, para o financiamento de experiências piloto, incluindo pesquisa e execução, i. e.:
  - . estudos de solo nas áreas selecionadas para o trabalho;
  - . estudos do padrão de ocupação;
  - . estudo de protótipos para obras de contenção;
  - . programa de cooperação com a comunidade, envolvendo a demonstração de práticas de conservação (re-cobertura vegetal, drenagem, implantação de edificações, etc.), uso de pré-moldados e outras técnicas;
  - . mobilização de agências educacionais, órgãos de classe e associações de interesse público;
- . Uma convocação de cooperação entre setores in-

teressados (associações civis, empresas, etc.), em campanhas de educação (onde se apresentaria o novo discurso sobre o problema), envolvendo órgãos públicos relacionados com o problema (LIMPURB, SPJ, CDS, etc).

Na veiculação de uma nova concepção do problema, será necessário, atingir, com material adequado a cada caso, a:

- . . Órgãos de imprensa
- . Políticos e autoridades
- . Órgãos da Prefeitura e outros órgãos de Governo que manejam com aspectos do sítio da Cidade
- . Empresas de construção
- . O pequeno construtor e a população de baixa renda que geralmente constroem em encostas e fundos de vale
- . Os órgãos de pesquisa e ensino fora da Prefeitura, que poderão ser estimulados a trabalhar sobre o tema.

No conduzir o problema de um modo geral:

- . Colocar as populações afetadas ao problema como alvo principal de comunicação com a Prefeitura, compreendendo isto um intercâmbio autêntico de experiência e informações;
- . Proceder segundo um calendário anual - coerente com o ciclo climático - com ações ordenadas, entre as quais se incluam campanhas sistemáticas junto à população, às empresas e órgãos públicos no preparar a Cidade para os períodos de chuva;
- Reforçar o policiamento direto pela Prefeitura e por meio da própria população contra ações predatórias do meio ambiente, criando um clima de opinião adverso a tais ações e legitimador das a-

ções da Prefeitura e da população afetada;

- Sensibilizar os meios educacionais, os órgãos de classe, sindicatos e principalmente as associações de bairro para as características físico-ambientais da Cidade e para a importância de usá-las adequadamente.



Vista da Cidade do Salvador do lado da baía e Planta da Cidade do Salvador. Desenho de A. FREZIER (1714).

## BIBLIOGRAFIA DE CARÁTER GERAL

01. ANTUNES, João C. M. Alves. Revestimento vegetal e recomposição ecológica; contribuição para a criação de uma sistemática de atuação. s. l. p., Concremat, 1980. 22 fls. mimeog. (Encontro Nacional da Construção, 5, Salvador, 1980).
02. COULON, Flávio Koff. Mapa geotécnico das fôlhas de Morretes e Montenegro. Porto Alegre, Universidade Federal do Rio Grande do Sul/Instituto de Geociências, 1974. mapa.
03. GABIÕES em Barragens de Terra. In Saneamento, Rio de Janeiro, 52 (3 e 4), jul/dez. 1978 (anúncio publicitário, contracapa).
04. GRAY, Donald H.; LEISER, Andrew T. & WHITE, Charles A. Combined vegetative-structural slope stabilization. In: Civil Engineering-Asce,: 82-85, jan., 1980.
05. HOLANDA, Enir Guerra M. de. Interferências do uso do solo sobre os recursos naturais. In: Revista SPAM, São Paulo, 1(2): 28-35, ago., 1980. il. gráf., tab.
06. INSTITUTO DE PESQUISAS TECNOLÓGICAS DO ESTADO DE SÃO PAULO S.A. Geologia de engenharia. São Paulo s.d. n. p.
07. GRIGG, Neil S. & WILLE, Silvio A. C. Drenagem urbana e controle de enchentes no Brasil. In: Saneamento, Rio de Janeiro, 53(1/2): 40-45, jan./jun., 1979.
08. MACCAFERRI GABIÕES DO BRASIL LTDA, São Paulo. Obras de contenção para a proteção de rodovias, ferrovias e povoados. São Paulo, 1980. 16 fls. il. tab., gráf.
09. MACIEL FILHO, Carlos Leite. Caracterização geotécnica das formações sedimentares de Santa Maria-RS. Rio de Janeiro, Universidade Federal do Rio de Janeiro/Instituto de Geociências, 1977. 6 fls. il. mapas.

10. PRANDINI, Fernando Luiz e OLIVEIRA, Antonio M.S. Problemas do uso racional do meio físico. Curitiba, 1º Simpósio Nacional de Ecologia - 26 a 29 de setembro de 1978
11. PRANDINI, F.L. et alii. Atuação da cobertura vegetal na estabilidade de encostas uma resenha crítica. São Paulo, 1976. 22 fls. il. gráf. (CONGRESSO BRASILEIRO DE FLORESTAS TROPICAIS, 2, Mossoró, RN).
12. \_\_\_\_\_ et alii. Geologia ambiental ou de planejamento. s. n. t. il. tab., gráf.
13. \_\_\_\_\_ et alii. Carta geotécnica dos morros de Santos e São Vicente; condicionantes do meio físico para o planejamento. São Paulo, IPT, 1980. 31 p. il. gráf., mapas, tab. (MONOGRAFIAS, 3)
14. SCHMITZBERGER, Walter. Novidade na estabilização de túneis e taludes; o tirante VIPOX. Rio de Janeiro,..... TECNOSOLO, 1980. 22 fls. il. gráf., tab. (ENCONTRO NACIONAL DA CONSTRUÇÃO, 5, Salvador, 1980).



## BIBLIOGRAFIA SOBRE SALVADOR

01. BNH/SETRABES (BAHIA). Diagnóstico Habitacional da Região Metropolitana de Salvador, Salvador, 1978.
02. BRANDÃO, Maria de A. R. Origens da expansão periférica de Salvador. Planejamento. Salvador, 6(2): 155-172, abril-jul. 1978.
03. \_\_\_\_\_. O último Dia da Criação: Mercado, Propriedade e Uso do Solo em Salvador. In: VALLADARES, Lícia do Prado, org. Habitação em Questão. Rio de Janeiro, Zahar Editores, 1980. p. 125-141.
04. BRECHBUHLER, Paulo Cesar & MORAES, Jorge. Utilização de estacas premoldadas de concreto em estrutura de contenção. In: SEMINÁRIO REGIONAL DE MECÂNICA DOS SOLOS E ENGENHARIA DE FUNDAÇÕES, 2, Salvador, 1980. Anais ... Salvador, Associação Brasileira de Mecânica dos Solos-Ba/Fundação Escola Politécnica, 1980. p. 127-149. il. gráf.
05. CADENA, N. Varon. Urgente: Salvador pede muralhas para impedir catástrofes. Tribuna da Bahia, Salvador, 12 junho 1978. p. 9. 2. cad.
06. CAVALCANTI, Magnólia Teixeira. Relatório das Atividades da Assessoria de Geotécnia. Salvador, SURCAP, 1977. 66 fls. il. (Convênio PMS/UFBa).
07. CENTRO DE PESQUISAS E DESENVOLVIMENTO (BAHIA). Estudos básicos para estabilização das encostas de Salvador: relatório preliminar. Salvador, 1978. 87 fls. il. tab.
08. \_\_\_\_\_. Plano de trabalho para os estudos básicos das encostas de Salvador. Salvador, s.d. 5 fls.
09. \_\_\_\_\_. Proposta para desenvolvimento de estudos básicos para estabilização das encostas da cidade do Salvador. Salvador, 1978. 37 fls.

10. \_\_\_\_\_. Proposta para elaboração do plano básico para estabilização das encostas da cidade do Salvador. Salvador, 1979. 42 fls.
11. CLUBE DE ENGENHARIA DA BAHIA. Editorial. Jornal do Clube de Engenharia da Bahia. Salvador, 1(1): 2, abr./jun. 1979.
12. \_\_\_\_\_. Falta de recurso? Boletim Informativo do Clube Engenharia da Bahia, Salvador, 21(5): 3, maio/jul. 1978.
13. \_\_\_\_\_. Nota pública: problemática das encostas. Jornal do Clube de Engenharia da Bahia, Salvador, 2(2): 3, dez./jan. 1980.
14. \_\_\_\_\_. Uma abordagem de problemas urbanos: cidade do Salvador. Boletim Informativo do Clube de Engenharia da Bahia, Salvador, 2(2): 2-3, abr./jun. 1975.
15. COMISSÃO DE DEFESA CIVIL DA CIDADE DO SALVADOR. Quadros estatísticos: chuvas de janeiro/fevereiro de 1980. Salvador, 1980. 3 fls. il. tab., gráf.
16. \_\_\_\_\_. Relatório analítico e proposições de medidas para a situação de emergência provocada pelas chuvas de junho de 1978. Salvador, 1978. 39 fls. il., tab., mapas.
17. \_\_\_\_\_. Relatório da Comissão Especial para indicação de medidas preventivas de novas calamidades na cidade do Salvador. Salvador, 1977. 31 fls. il., tab., mapas.
18. \_\_\_\_\_. Subsídio para o plano de emergência e calamidade pública da SUDENE - 1981. Salvador, 1980. 9 fls. tab.
19. CONVÊNIO CULTURAL DAS ENTIDADES DE PROFISSIONAIS LIBE-

- RAIS DA BAHIA. O problema das encostas em Salvador. Salvador, 1979. 7 fls.
20. DEPARTAMENTO DE ESTRADAS DE RODAGEM DA BAHIA. Aspectos da encosta na área posterior ao edifício ANCARBA: relatório técnico da CTGA/DEP. Salvador, 1971. 17 fls. il. mapa, gráf.
21. FALK, Henrique. Estudo da rede de drenagem e do litoral do município de Salvador. Salvador, OCEPLAN/PLANDURB, 1978. 40 fls. il.
22. FREITAS, José Abelardo B. de; MENEZES, Moacyr Schwab de S. & SAHADE, Wilson Sampaio. Utilização de drenos sub-horizontais na estabilização dos taludes de canal. In: SEMINÁRIO REGIONAL DE MECÂNICA DOS SOLOS E ENGENHARIA DE FUNDAÇÕES, 2, Salvador, 1980. Anais... Salvador, Associação Brasileira de Mecânica dos Solos-Ba/Fundação Escola Politécnica, 1980. p. 43-75. il. tab., gráf., mapas.
23. GESTEIRA, Cid & CAMPOS, Luis Edmundo P. de. Verificação automática da estabilidade de taludes. In: SEMINÁRIO REGIONAL DE MECÂNICA DOS SOLOS E ENGENHARIA DE FUNDAÇÕES, 2, Salvador, 1980. Anais... Salvador, Associação Brasileira de Mecânica dos Solos-Ba/Fundação Escola Politécnica, 1980. p. 167-181. il. tab., gráf.
24. GOMES, Sérgio Luiz et alii. Relatório técnico preliminar de drenagem de águas pluviais: Bacia do Bom Juá. Salvador, SURCAP, s.d. 35 fls. tab.
25. GORDILHO, Walter. Contribuição ao estudo da evolução urbana da cidade do Salvador. In: SANTOS, Milton, org. Cidade do Salvador: aspectos geográficos, históricos, sociais e antropológicos. Salvador, Imprensa Oficial da-Bahia, 1960. p. 35-68. (Coleção Estudos Baianos, 1).

26. \_\_\_\_\_. Questionário a Respeito da Questão das Encostas em Salvador. IAB-BA, dezembro 1978. (mimeo.).
27. GUIMARÃES, Roberto Bastos. Contenção de taludes através de muros de terra. In: SEMINÁRIO REGIONAL DE MECÂNICA DOS SOLOS E ENGENHARIA DE FUNDAÇÕES, 2, Salvador, 1980. Anais... Salvador, Associação Brasileira de Mecânica dos Solos-Ba/Fundação Escola Politécnica, 1980. p. 107-125. il. gráf.
28. HOWARD, Arthur David. A escarpa de linha de falha do Salvador. São Paulo, USP/Instituto de Geografia, 1972. 8 p. il. (Geomorfologia, 25).
29. INSTITUTO DE PESQUISAS TECNOLÓGICAS DO ESTADO DE SÃO PAULO S.A. Características dos escorregamentos da cidade do Salvador-Ba, junho de 1978. São Paulo, 1978. 60 fls. il. tab., mapas.
30. \_\_\_\_\_. Elaboração de carta geotécnica para a região de Salvador-Ba; proposta nº 350/78. São Paulo, 1978, 10 fls.
31. MASCARENHAS, Dailton. Quem pode salvar a cidade que se afunda? Jornal da Bahia, Salvador, 11 junho 1978.
32. MENEZES, Moacyr Schwab de S. Justificativa e minuta do contrato a ser firmado entre a Universidade Federal da Bahia e a Prefeitura Municipal do Salvador. Salvador, SURCAP, 1980. 5 fls.
33. \_\_\_\_\_ et alii. Problemas de estabilidade das encostas da cidade do Salvador. Salvador, Conselho Federal de Engenharia, Arquitetura e Agronomia-CONFEA/Conselho Regional de Engenharia, Arquitetura e Agronomia-CREA-Ba, 1978. 85 p. il.
34. MONTEIRO, Horácio Pinheiro. Problemática das encostas de Salvador. Jornal do Clube de Engenharia da Bahia. Salvador, 1(1): 7, abr./jun. 1979.

35. \_\_\_\_\_. Problemática das encostas de Salvador. Salvador, Clube de Engenharia da Bahia, 1979. 10 fls. (mimeo.).
36. NUNES, A. J. da Costa. Deslizamento de terras em decorrência das últimas chuvas excepcionais em Salvador. Rio de Janeiro, 1971. 18 fls. il.
37. PEDREIRA, Augusto José; LIMA, Paulo P. Correia & LEÃO, Irton Villas. Geologia do cixo do novo acesso à BR-324: zonas do Cabula e Retiro. Salvador, Empresa Técnica Comercial e Industrial de Minérios Ltda-TECMINAS, 1970. 22 fls. il. mapas, gráf.
38. PEIXOTO, Célia Simões. Os fatores físicos condicionantes dos problemas da cidade do Salvador. Salvador, Universidade Federal da Bahia/Faculdade de Filosofia, 1968. 189 fls. mimeog. il. tab., gráf. (Tese de livre docência).
39. PINHEIRO, Délio José F. Evolução das encostas nas regiões tropicais úmidas. Salvador, Universidade Federal da Bahia/Instituto de Geociências, 1971. 29 p. il. (Programa de Textos Didáticos).
40. QUANDO agosto vier, CREA dá seu parecer sobre encostas. A Tarde, Salvador, 17 julho 1978.
41. REBOUÇAS, Jader Reis; BARBOSA, José Rodrigues de F. & FUJIMORI, Shiguemi. Relatório técnico sobre o escorregamento na encosta noroeste do túnel Américo-Simas. Salvador, SURCAP, 1971. 9 fls.
42. SALVADOR. Casa Civil. Correspondência à SUDENE, solicitando ajuda para os estragos causados pelas chuvas de 1977. Salvador, 1977. 25 fls.
43. SALVADOR. ÓRGÃO CENTRAL DE PLANEJAMENTO. Áreas verdes e espaços abertos. Salvador, PMS/UFBA/ISP, 1978. 237 p. il. gráf., mapas. (PLANDURB, Série Estudos Especiais, 1).

44. \_\_\_\_\_. Avaliação técnica da experiência do PROFILURB I-São Caetano. Salvador, 1980. 5 fls.
45. \_\_\_\_\_. Da criação da Divisão de Geotecnia e Drenagem. Salvador, 1978. 15 fls.
46. \_\_\_\_\_. Encosta de São Lázaro. Salvador, 1975. 18 fls. il., mapas.
47. \_\_\_\_\_. Evolução física da cidade do Salvador. Salvador, 1979. 5 v. mapas. Coord. SIMAS Filho, A. (PLANDURB, Série Estudos Informativos, 2).
48. \_\_\_\_\_. PROFILURB I: Estudo de viabilidade da conclusão da obra. Salvador, 1979. 28 fls. tab.
49. \_\_\_\_\_. Restrições de uso e ocupação aplicáveis às áreas de encosta, de solos instáveis e alagadiços, de fundo de vales e talwegues e de bordo, In: \_\_\_\_\_. Lei de ordenamento do uso e ocupação do solo do município do Salvador. Salvador, PLANDURB s.d. 12 fls. Anexo 8.
50. SALVADOR. SUPERINTENDÊNCIA DE URBANIZAÇÃO DA CAPITAL. Atividades referentes às encostas no período de março/79 a abril/80; relatório técnico. Salvador, 1980. 6 fls.
51. \_\_\_\_\_. Cadastramento das áreas de encostas instáveis. Salvador, 1980. 66 fls. il. tab.
52. \_\_\_\_\_. Enumeração de áreas de encostas a estudar. Salvador, s.d. 18 fls. il., tab., mapa.
53. \_\_\_\_\_. Informações para a abordagem do problema das encostas de Salvador. Salvador, 1980, 19 fls. il. tab., gráf.
54. \_\_\_\_\_. Legislação de ocupação de encostas. Salvador, s.d. 13 fls.

55. \_\_\_\_\_. Minuta do Termo de Referência para elaboração de projetos de drenagem. Salvador, 1979. 46 fls.
56. \_\_\_\_\_. Resumo das atividades programadas para o biênio 1980/1981, do grupo de estudo de encostas do município do Salvador. Salvador, 1980, 10 fls. il. gráf.
57. \_\_\_\_\_. Termo de referência para elaboração de estudos de estabilidade de encostas e projetos de contenções; texto básico. (minuta). Salvador, 1980, 28 fls. tab.
58. \_\_\_\_\_. Contrato de prestação de serviços; Convênio PMS/UFBA. Salvador, Gabinete do Prefeito, 1975, 3 fls.
59. SAMPAIO, Theodoro. A engenharia e sua evolução no século da independência da Bahia. Diário Oficial do Estado da Bahia. Salvador, 02 julho 1923. pp. 29-34. Edição especial.
60. SANTOS, L. A. O. Relação entre custos de muro de arrimo e cortina atirantada. In: SEMINÁRIO REGIONAL DE MECÂNICA DOS SOLOS E ENGENHARIA DE FUNDAÇÕES, 2, Salvador, 1980. Anais... Salvador, Associação Brasileira de Mecânica dos Solos-Ba/Fundação Escola Politécnica, 1980. p. 183-201. il. gráf.
61. SANTOS, Milton. O Centro da Cidade do Salvador. Livraria Progresso Editora/Universidade da Bahia, 1960.
62. SILVA, José Carlos Fernandes da. Estudos de encostas da cidade do Salvador. Salvador, SURCAP, 1976. 12 fls.
63. \_\_\_\_\_ & CERQUEIRA, Jackson Roberto Barros. Análise geral sobre a problemática das encostas de Salvador. Salvador, SURCAP, s.d. 11 fls.
64. \_\_\_\_\_ & PRESA, Erundino Pousada. Escorregamento no maciço do Julião, Salvador. Salvador, 1975. 20 p. il. tab., gráf., mapas.

65. \_\_\_\_\_ et alii Complementação do Projeto de drenagem de águas pluviais da bacia do comércio; contenção de encostas. Salvador, Assessoria de Geotecnia / Convênio PMS/UFBa., 1978. 34 fls. il. gráf.
66. SOCIEDADE AMIGOS DA CIDADE DO SALVADOR & CLUBE DE ENGENHARIA DA BAHIA. Estabilização das encostas de Salvador; recomendações da mesa redonda. Boletim Informativo do Clube de Engenharia da Bahia, Salvador, 2(1): 1-5, jan. 1972.
67. VALENTE, Magno S. P. Conforto térmico em Salvador. Salvador, Universidade Federal da Bahia, 1977. 71 p. il. tab., gráf. (Textos didáticos 79).
68. VILHENA, Luiz dos Santos. A Bahia no século XVIII. Salvador, Editora Itapuã, 1969. 3 v. (Coleção Baiana).





MAD-34

v.3

R.2431

SALVADOR. OCEPLAN. Encostas:  
O que fazer.

ASSINATURA	DATA
	04/05/94
<i>Amalberto Pereira</i>	29/06/94
	06/10/94
	25/11/94