

REDEFININDO **1**
A QUESTÃO

ENCOSTAS

OCEPLAN · GESEC

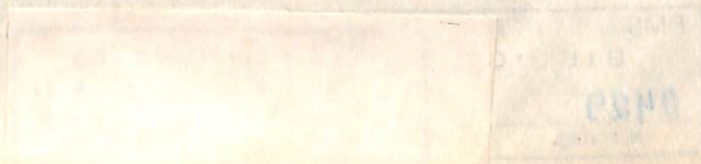
ÓRGÃO CENTRAL DE PLANEJAMENTO
PREFEITURA MUNICIPAL DO SALVADOR

GRUPO DE ESTUDOS
SÓCIO - ECONÓMICOS

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

ENCOSTAS: Redefinindo a questão
Volume 1

Salvador
1981



Salvador. Órgão Central de Planejamento.
Encostas. Elaborado pelo Grupo de Estudos Sócio-Econômicos. Salvador, 1981.

3 v. il. gráf. tab. mapas.

Conteúdo: v. 1 - Redefinindo a questão.
v. 2 - Porque e onde caem. v. 3 - O que fazer.

1. Encostas - Salvador. I. Título.

MAD-34 v.1

PMS	CPM	GERIN
BIBLIOTECA		
2429	18/02/94	
N.º Reg.	Data	

CDU 551.43(814.21)

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)

Terezinha 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 1

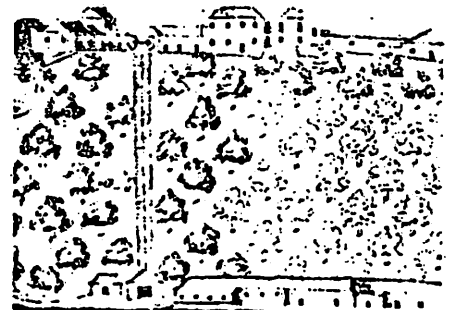
Este é o primeiro de uma série de cadernos referentes ao problema das encostas críticas de Salvador, resultante de um trabalho iniciado em julho de 1980 por uma equipe formada por técnicos e estudantes das áreas de arquitetura, ciências sociais e engenharia, da Casa Civil e do Órgão Central de Planejamento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

Este trabalho poderia ser divulgado em um volume único, porém, considerando o fato de que cada agente de intervenção demanda diferentes tipos de informação, decidiu-se por sua liberação por partes, cobrindo por etapas, diferentes estratos de informação, desde fontes e diagnóstico a recomendações práticas.

Neste caderno estão reunidos uma caracterização preliminar do problema das encostas, uma introdução geral às condições ambientais e históricas que envolvem o problema, as diretrizes que nortearam o trabalho, uma bibliografia sobre o tema em referência a Salvador.

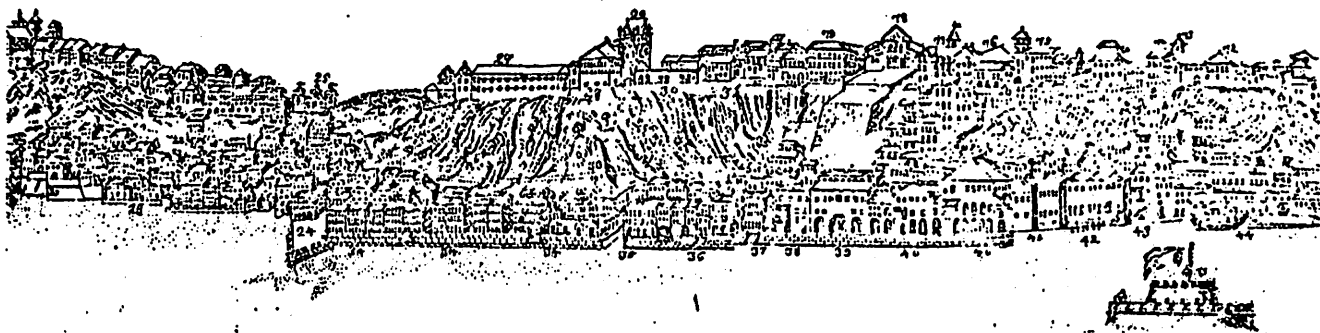
Embora seja esta a primeira apresentação formal dos resultados do trabalho, vale registrar o fato de já haver sido iniciada, informalmente, a distribuição de subsídios, entre órgãos da Prefeitura, como a Superintendência de Parques e Jardins (SPJ) e a Superintendência de Urbanização da Capital (SURCAP). En



Detalhe da ocupação na escarpa da Fa
lha (1629).

caminhou-se também, ao Gabinete do Prefeito, solicitação de apoio financeiro à SURCAP, a fim de reativarem-se os trabalhos do Grupo de Encostas desse órgão. Nessa oportunidade foi apresentada uma exposição de motivos salientando o fato de que, praticamente com pouquíssimo orus para a Prefeitura, esse grupo vem realizando trabalhos importantes que incluem no seu plano de atividades para 1981/2 a execução de cartas geotécnicas para áreas de risco do Município. Na área de planejamento, foram dados subsídios a dois trabalhos do OCEPLAN, os planos do Vale do Camurugipe e do Calabar,

Dez. 1980.



SUMÁRIO

CRÉDITOS	ii
APRESENTAÇÃO	iii
SIGLAS	vi
NOTA	viii
O PROBLEMA DAS 'ENCOSTAS	1
A BASE FÍSICO-AMBIENTAL	4
Relevo	4
Geologia e Morfogênese	6
Drenagem Natural	7
Clima	8
Conclusão	9
A BASE HISTÓRICO-SOCIAL	10
A Marcha da Ocupação do Sítio	10
A Pauperização das Formas de Ocupação	12
Conclusão	15
A ABORDAGEM ADOTADA	16
Pontos a Considerar	17
Sistemática do Trabalho	18
BIBLIOGRAFIA DE CARÁTER GERAL	22
BIBLIOGRAFIA SOBRE SALVADOR	24

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

NOTA

Três dos mapas incluídos neste caderno aproveitam como base mapas do EPUCS e outros seis são adaptações reduzidas de mapas do trabalho Evolução Física da Cidade do Salvador, Salvador, PMS, 1979 ((PLAN DURB), coordenado pelo Prof. Américo Simas Filho, além de um mapa geológico baseado no trabalho Os Fatores Físicos Condicionantes dos Problemas da Cidade do Salvador, Salvador, UFBA, 1968, de Célia Simões Peixoto.

Quanto aos três primeiros cumpre advertir que se trata da recuperação de mapas inéditos do EPUCS, sobre os quais foram destacados alguns elementos do relevo e da hidrografia da Cidade. Elaborados no início da década de 40, esses mapas, de grande valor histórico, retratam entretanto uma situação hoje profundamente alterada pelas intervenções havidas, sobretudo nos últimos 20 anos.

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 fenômenos geobiológicos de formação do solo são extraordinariamente lentos; 10 cm de solo em cada 100 anos". (1) 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 (...) Nas cidades onde o relevo é movimentado, o deslocamento de massas de solo e rochas em suas encostas, constitui um fenômeno típico de quebra do equilíbrio natural, provocada pela ocupação intensiva e, na maioria das vezes, desordenada do seu espaço físico, motivando a aceleração de um processo utilizado pela natureza em busca de seu perfil de equilíbrio". (2)

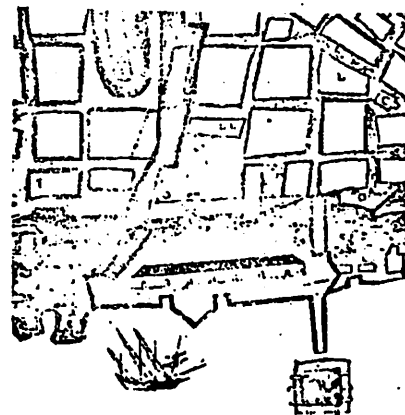
"A localização tradicional de cidades em altos topográficos faz com que as águas pluviais e servidas sejam lançadas em drenagens temporárias ou permanentes, cujos leitos se constituem de material inconsolidado. O incremento da vazão inicia um processo erosivo, em geral remontante, que se desenvolve rumo ao núcleo urbano". (3)

A [Além disso "... as estradas implantadas sem maiores cuidados, com seus cortes e aterros ... se constituem em fenômenos de degradação do ambiente. Principalmente quando implantadas em terrenos acidentados, as estradas introduzem modificações profundas, não só ao longo de seu curso, mas também a grandes distâncias da obra, assim como exposição à erosão de grandes quantidades de terra, consequente assoreamento de rios e reservatórios, indução e aceleração de movimentos de massa, com escorrega-

1. ANTUNES, 1980, p. 3. (01)

2. MONTEIRO, 1979, p. 7. (34)

3. PRANDINI et alii, s.d. p. 34. (12)



Detalhe da ocupação na base da escarpa da Falha (1616).

mento e reptação de solos". (4) Segundo "dados obtidos nos EEUU sobre erosão consequente de obras de terraplenagem, analisados e aferidos em locais desprotegidos ..., verificou-se ser (a mesma) de uma intensidade 10 vezes superior à de uma lavoura agrícola e 2.000 vezes superior a de um reflorestamento comercial". (5)

Embora os cortes de terreno tenham um papel significativo nas ocorrências de corrimento de terras 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. Essas ocupações "... contribuem com a acumulação de uma considerável parcela de águas que, devido à falta de infraestrutura 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" (6)

A [Em todo caso, a frequência de ocorrências catastróficas nessas áreas vem se elevando nos anos recentes e não por efeito de fatores naturais mas por razões de ordem sócio-econômica. Para isso é importante ter inicialmente uma idéia do real papel das características do sítio da Cidade no problema da instabilidade das encostas. Em seguida é fundamental compreender a relação entre essas características e o processo da ocupação urbana.

4. PRANDINI et alii, s.d. p.35. (12)

5. ANTUNES, 1980, p. 3. (01)

... "como receptores naturais das águas pluviais e esgotos sanitários, formam-se nos vales, grandes áreas alagadas, sujeitas à contaminação e de visível perigo para os habitantes locais", particularmente nas áreas ocupadas por grupos de baixa renda onde inexistem ou são inadequadas as obras de saneamento básico: MENEZES, 1978, p. 18. (33)

6. SILVA & CERQUEIRA, s.d. p.9. (63)

"Esta é uma agressão à natureza em que os moradores são causa e as maiores vítimas dessa agressão". NUNES, 1971. (36)

A BASE FÍSICO-AMBIENTAL

Embora a ação humana se configure, como se verá adiante, como o principal elemento no processo de desestabilização dos solos de encosta em Salvador, é óbvio que (a Cidade assenta sobre uma base física e está envolvida por condições climáticas que a tornam propensa a processos dessa natureza.) Diminuir a importância desse fato é perder a perspectiva básica deste trabalho que é a de contribuir para criar uma "imagem" de Salvador, ou seja, uma percepção social da mesma, coerente com sua base físico-ambiental; imagem que se torne ela própria um instrumento da população e da administração em preservar e em tirar partido das condições naturais da Cidade. (1)

X
Instalada no vértice da península que fecha a Baía de Todos os Santos, Salvador deve muito de seus problemas de desenvolvimento físico à política de sua implantação como "fortaleza e povoação grande e forte". Cumprindo o mandato do alvará real de 1549, instruiu Tomé de Souza, no meiado do século XVI, no sentido de se fazer uma "fortaleza forte, sem prejuízo de poder lançar uma povoação grande". Mais tarde, a povoação grande mostrar-se-ia em conflito com o sítio escolhido, havendo-se cogitado, pelo início do século XIX, de transferi-la mais para o norte da península, em direção a Itapagipe; porém, então a povoação já estava consolidada e as tentativas falharam.

Relevo

R
O relevo do sítio de Salvador apresenta três com partimentos topográficos principais: a) um planalto que ocupa o âmago da península e sua vinculação ao continente, representado pela Cidade Alta, inclusive o interior ou "miolão" de Salvador, com altitude média de 60m no centro histórico. Esse planalto é flanqueado a Oeste por b) uma estreita planície à

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



Vista da ponta de Monte Serrat em 1801. VILHENA, 1969 (68).

R/ beira mar, ocupada pela Cidade Baixa, e a Leste por c) uma planície litorânea que margeia o Atlântico, abrangendo os trechos do Farol da Barra a Amaralina, ao limite Norte do Município. (2)

2. Baseado em PEIXOTO, 1968. (38)

R O relevo da Cidade apresenta-se bastante movimentado, sendo marcante a presença de espigões, denominação dada aos altos de serra em geral, com topos planos, morros em meia laranja e vales encaixados possivelmente segundo linhas tectônicas consequentes da movimentação que originou a Falha de Salvador. Como grandes unidades de relevo, podem ser consideradas as seguintes áreas: (3)

3. Baseado em MENEZES, 1978, p. 12, (33)

- . a Cidade Baixa, essencialmente plana, apresentando duas pequenas elevações em forma de colina, apenas no Bonfim e em Mont'Serrat;
- . a escarpa da Falha, com inclinação entre 40° e 45° e desnível em torno de 70m, estendendo-se desde o Porto da Barra até além do limite norte do Município;
- . os espigões com topos relativamente planos, separados por vales, com suas maiores cotas em torno de 70m, descendo suavemente para o Atlântico até a cota de 40m, e estando os mais altos localizados ao norte da Cidade (Cabula, Fazenda Grande e São Caetano);
- . os vales, geralmente achatados, com larguras variando até 200m, onde hoje se encontram as linhas mais importantes do sistema viário da Cidade;
- . a planície litorânea leste, de sedimentação mais recente, marcada pela presença de dunas que alcançam elevação progressivamente maior à medida em que se caminha para o Norte.

R Segundo uma das fontes, "a maioria das encostas possui inclinações variando entre 14° e 27°,

O PROBLEMA DAS ENCOSTAS

Periodicamente, e com crescente gravidade, Salvador vem sendo afetada por alagamentos e deslizamentos de terra que frequentemente deixam o saldo de várias mortes e numerosos desabrigados.)

No momento ^{em} que isso ocorre, a imprensa e órgãos governamentais voltam a atenção para o problema e a Prefeitura paga os custos materiais do "socorro" que faz e os custos políticos do que deixa de fazer. A população, como sempre, cabe o onus final das perdas irreparáveis de vida e de lugar p'ra morar.

(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 às populações das áreas de risco.)

Os escorregamentos de terras 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 do relevo.

Condições geo-morfológicas, climáticas e sócio-econômicas 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 agentes

Atual

DEFINIÇÃO

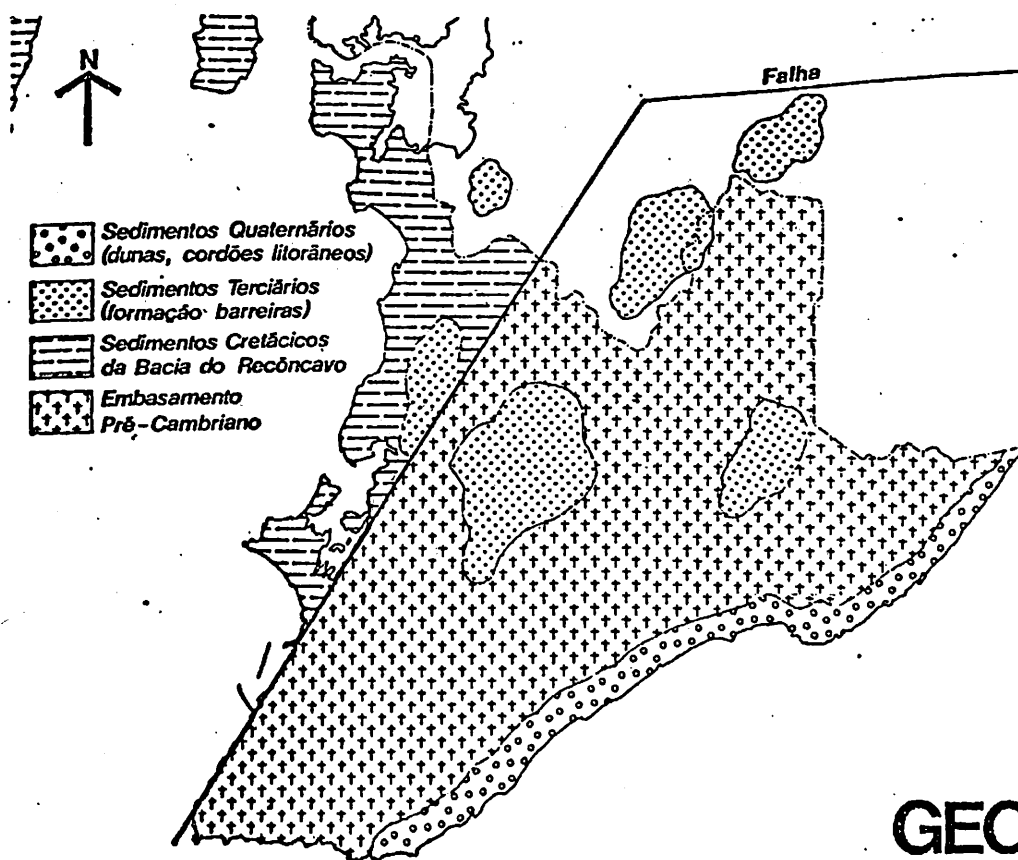
sendo a inclinação média de 23º2'. São frequentes, porém, encostas com inclinações muito elevadas, especialmente no caso do esarpamento". (4) Ainda que estas encostas mais íngremes não tenham grande expressão em termos percentuais da área total do Município, elas se tornam crescentemente relevantes pelo fato de que se vêm localizando as ocupações de baixa renda, privadas de acesso ao solo nas áreas melhor dotadas do território da Cidade.

4. PEIXOTO, 1968, p. 161. (38)

Geologia e Morfogênese

Do ponto de vista geológico, o sítio de Salvador faz parte do conjunto da Bacia do Recôncavo cuja estrutura é definida por uma depressão (graben ou fossa tectônica) limitada a oeste pela grande Falha de Maragogipe e a leste pela Falha de Salvador. A Cidade possui sua maior área localizada sobre o "horst" oriental dessa depressão e apenas uma pequena extensão, a Cidade Baixa, situa-se no bloco deprimido que limita a Falha Oriental. (5)

5. PEIXOTO, 1968, p. 107. (38)



A maior parte do sítio está assentada sobre um pl
nalto constituído por rochas silicatadas do embasa
mento pré-Cambriano (gnaiss, migmatitos, granuli
 tos, cortados por basaltos e diabásios). Os se
dimentos cretácicos da Bacia do Recôncavo, que a
 floram na Cidade Baixa, são constituídos por uma
 sequência de arenitos, siltitos, folhelhos, e por
 conglomerados aflorantes em Mont'Serrat e Bonfim.

Os sedimentos areno-argilosos da Formação Barrei
 ras encontram-se em grande parte fora do perímetro
 urbano atual, na estrada Bahia-Feira, perto dos de
pósitos da Brasilgãs ou restos deles em São Caeta
 no, Pau da Lima, Liberdade, etc. (6) Os depósitos
 mais recentes e atuais fazem-se representar pelos
 síltes e argilas acumulados ao longo dos rios prin
 cipais, com fundos chatos e largos. Sedimentos re
centes são também encontrados na orla marítima, des
de Amaralina até o limite norte do Município, cons
 tituindo áreas dunares e cordões litorâneos.

6. PEIXOTO, 1968, p. 111. (38)

Drenagem Natural (7)

7. Baseado em PLANDURB. Aspéctos Fi
sicos - Drenagem, Modelo Físico
Territorial, s.d. p. 47-48-49.

"As águas que drenam as terras do Município de Sal
 vador formam diversas bacias de drenagem, que se
 distribuem em duas vertentes: a do Atlântico e a
 da Baía de Todos os Santos, sendo que a primeira a
cumula mais de 80% de todas as águas que caem so
 bre a Cidade.

"Na vertente da Baía de Todos os Santos destacam
 se as bacias do Rio do Cobre e dos riachos Pirajá,
 Periperi, Macaco e Cotegipe. (...)

"Na vertente do Atlântico a bacia do Camurugipe é
 o principal coletor de todas as águas pluviais da
 Cidade, do material transportável dos esgotos, e
 pelo seu vale e de seus principais afluentes si
 tuam-se às mais importantes vias de tráfego da Ci
dade. Na confluência das Av. Heitor Dias e A.C. Ma

galhães, o Camurugipe encontra-se com seu maior afluente, o Rio das Tripas, que é o maior condutor de lixo da Cidade, drenando os espigões que sustentam a parte mais velha de Salvador.

"No Rio Vermelho, o Camurugipe recebe o rio Lucaia, muito importante pelo volume de água drenada, e que corre entre as duas pistas da Av. Vasco da Gama, tendo problemas de inundações frequentes durante os períodos de chuvas, como ocorre também em quase todas as áreas aterradas ou canalizadas para construção de avenidas de vale". Ainda pertencem à vertente Atlântica a Bacia do Rio das Pedras, formada pelos rios Cachoeirinha e Pituaçu, e a do Rio Jaguaripe.

Clima (8)

8. Baseado em PEIXOTO, 1968. (38)

Entre a base geo-morfológica da Cidade e a ação humana, alterando a geometria dos maciços e obstruindo a drenagem natural do solo das encostas, intervem o clima local, particularmente no que diz respeito ao regime de chuvas e aos processos de evaporação.

Como se sabe, o clima de Salvador é do tipo tropical chuvoso, sem estação seca, amenizado por uma quase constante ventilação a partir do Nordeste. Suas temperaturas, predominantemente elevadas, apresentam uma estação quente de dezembro a abril, com médias mensais superiores a 26°. A pluviosidade é relativamente elevada, da ordem de 1.853mm anuais, com fortes variações em torno das médias anuais e mensais. A estação mais úmida corresponde ao fim do outono e ao inverno, com períodos chuvosos entre março e agosto.

A evaporação apresenta valores médios que oscilam em torno de 81mm por mês, com uma variação mensal muito menor que a da precipitação. Daí por que a

umidade relativa do ar durante o ano é permanentemente elevada, mesmo no verão, havendo uma oscilação diária entre cerca de 90% à noite e 60% no início da tarde.

Conclusão

Salvador tem, portanto em seu desfavor, no caso dos acidentes de encosta, um sítio cujo relevo, característico de formação do solo e regime climático compõe um ambiente propício a fenômenos de escorregamento de terras. O delicado equilíbrio dessa base físico-ambiental, poderia se manter, como se mantinha antes da ocupação urbana, por muito tempo, desde que preservada a cobertura vegetal e o sistema natural de drenagem.

"Desde que o homem modificou o equilíbrio natural, começaram a surgir os processos morfogenéticos 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. (Medidas feitas na Cidade) mostram que 10 minutos após o início da chuva, os rios carregam 820 mg. de material fino por litro d'água, (o que) mostra que, com a quebra do equilíbrio natural, os fenômenos se desencadeiam e a erosão torna-se mais intensa, agravando o problema de instabilidade das encostas". (9)

A BASE HISTÓRICO-SOCIAL (1)

Tendo "como primeira diretriz ocupacional um critério puramente defensivo e estratégico ... que norteou a ocupação das encostas, principalmente as cristas das escarpas que permitem a observação permanente da entrada da baía"(2), Salvador conheceu, desde os primórdios do povoamento, a ocorrência de numerosos acidentes e a realização de obras de contenção das escarpas que marcam o desnível entre a velha "Marinha" e a "Cidade Alta", no trecho central do núcleo histórico.

Ainda no presente, a linha da Falha apresenta riscos permanentes de acidentes. Porém, somente aí se pode dizer que a Cidade enfrenta problemas geotécnicos realmente sérios de encosta, e mesmo assim há lugar para medidas preventivas com respeito à conservação do perfil do talude, por meio de algumas obras de contenção, da drenagem e do recobrimento vegetal adequados, além do controle da própria ocupação.

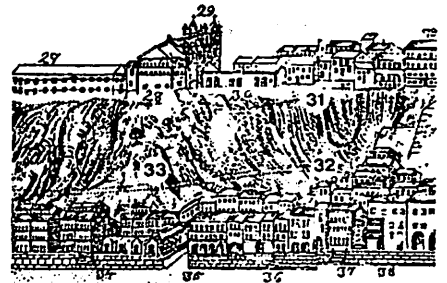
Fora da linha da Falha, entretanto, a crescente frequência de acidentes de encosta, sempre envolvendo grupos de baixa renda, está ligada ao padrão histórico da urbanização. Neste ponto, a compreensão do processo tem a ver com a evolução da ocupação humana, determinada em suas formas específicas pela estrutura sócio-econômica. Compreender esse processo representa talvez o elemento mais importante no aprender a usar racionalmente o sítio urbano.

A marcha da ocupação do sítio

Salvador apresentou, desde muito cedo, uma ocupação densa das cumeadas próximas à Baía de Todos os Santos, enquanto as áreas de vale permaneceram inaproveitadas ou destinadas a culturas de subsistência. Até o século XIX, ao caminhar para fora do centro, as linhas de ocupação contínua não eram mais que

1. Baseado em BRANDÃO, 1978 (02) e BRANDÃO, 1980. (03)

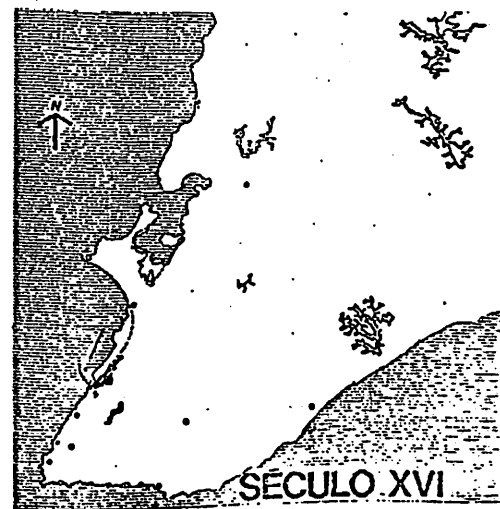
2. IPT, 1978, p. 2. (29)



*31 sítio onde foi a Igreja da Irmandade dos clérigos, donde dezaban do huma grossa muralha em o primeiro de julho de 1797 fez correr a terra da montanha de forma tal, que abaterão 15 propriedades fundadas na falda da mesma, em que morreo muita gente.

32 Prospecto dos últimos andares destas propriedades, sendo impraticável mostrar as ruínas, que na falda da montanha ficão todas encubertas com as grandes e altas propriedades que ficão diante.

33 Direção da muralha projectada, e principiada pello Exm D Rodrigo Joze de Menezes para segurança da montanha aberta em grandes fendas e tranzito da Praya para a cidade alta e que com a sua saída sinão continuou". VILHENA, 1969. (68)



meras expansões isoladas da primeira linha de ocupação que corre NE-SO, paralela à orla da Baía de Todos os Santos. Entre as mesmas e para além dos seus extremos, a ocupação refazia-se progressivamente, distribuída em chácaras que logo davam lugar aos latifúndios que antes constituíam as fazendas de criação e de cana que circundavam a Cidade. As áreas ocupadas eram descontínuas e entre as mesmas permaneciam desertos a maioria dos vales. (3)

A partir do meado do século passado, observa-se uma expansão das vias de comunicação, à procura de pontos então afastados, como a Barra, o Rio Vermelho, a Amaralina, ou a melhoria de vias antigas nos vales próximos ao centro histórico (Baixa dos Sapateiros, Dique), em Itapagipe e em direção Norte e Nordeste (Largo do Tanque, Campinas, Pirajá, Cabula, São Gonçalo).

Até então a Cidade tivera um crescimento demográfico lento. Mas pelo fim do século começam a chegar grupos de migrantes rurais que adensam as áreas ocupadas e formam vizinhanças esparsas à margem das novas vias abertas. Do início ao fim do século, a Cidade passa de 45.600 a 205.813 hab. (4) Em 1920, o Censo dá, com uma possível superestimação, 283.422 hab. Daí aos anos quarenta, a corrente migratória reduz-se e as novas habitações de baixo nível agruparam-se às áreas de residência pobre existentes, enquanto as habitações de nível médio e superior apenas preenchem vazios ao longo das ruas principais de bairros residenciais já formados.

A partir de quarenta, o fluxo migratório aumenta, chegando a concorrer com mais de 70% do crescimento demográfico da Cidade. (5) No Censo de 1950, a população alcança a cifra de 417.235. Além disso, o centro comercial transforma-se intensamente, expulsando ocupantes de vários níveis socio-econômi-

3. Sobre a paisagem da Cidade no século XIX e sobre sua evolução, ver por exemplo, VILHENA, Luis dos Santos, "Recopilação de Notícias Soteropolitanas e Brasilicas" (1802) in AMARAL, Braz do. Cartas de Vilhena. Salvador, Imprensa Oficial da Bahia, 1922; AZEVEDO, Thales de. O Povoamento da Cidade do Salvador. S. Paulo, C. Editora Nacional, 1955; e sobretudo GORDI LHO, Walter, Contribuição ao Estudo da Evolução Urbana da Cidade do Salvador, Salvador, Era Nova Ltda, 1942.

4. Cf. SANTOS, 1960, p. 60. (61)



cos, que viriam depois a pressionar áreas de ocupação de baixa renda. (6) Crescem também as categorias sociais intermédias - funcionários, pequenos comerciantes e outros grupos de serviço. Com tudo is so, expande-se a demanda por novas áreas residenciais.

Com o encarecimento do solo e a "engorda" dos terrenos mais centrais, a resposta a essa procura por espaço dá-se através da expansão da periferia da Cidade, seja a periferia interna representada pelos fundos de vales não drenados, sejam as áreas não urbanizadas geralmente de relevo acidentado.

H/E
Até o meio dos anos sessenta, a ocupação dessas áreas por grupos de baixa renda deu-se sob um clima de razoável permissividade. Uma vez que a Cidade tinha uma parcela muito pequena de sua área servida pela infra-estrutura em rede, a formação de vizinhanças populares fez-se com certa folga, por ocupação consentida ("bairros pobres") ou por invasão vitoriosa de áreas públicas e terrenos particulares geralmente em situação patrimonial pouco esclarecida. Esse tipo de ocupação tinha vários interesses: as camadas pauperizadas das classes médias que sempre vinham à retaguarda dos grupos pioneiros; as companhias de serviço público (eletricidade e transporte, sobretudo) que ampliavam o seu mercado; políticos que com elas desenvolviam suas bases eleitorais; o comércio de imóveis; e os próprios proprietários de terra, no valorizar áreas circunvizinhas de outro modo inacessíveis.)

A pauperização das formas de ocupação

O resultado dessa situação foi o espraiamento da Cidade por uma área que, no início da década de sessenta, era 7 vezes superior à de 1872, enquanto nesse intervalo sua população crescera apenas 5 vezes (129.109 a 650.000 hab.). Contudo, as vizinhan

5. CAMARGO, Francisco. Exodo Rural no Brasil. S. Paulo, Universidade de São Paulo, 1957.

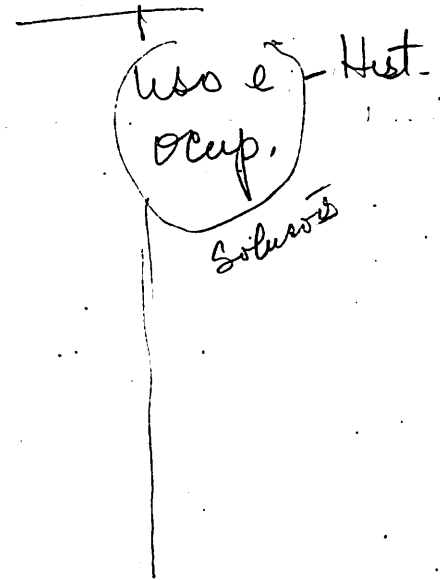
6. Sobre a evolução do Centro da Cidade. Ver SANTOS, 1960. (61)



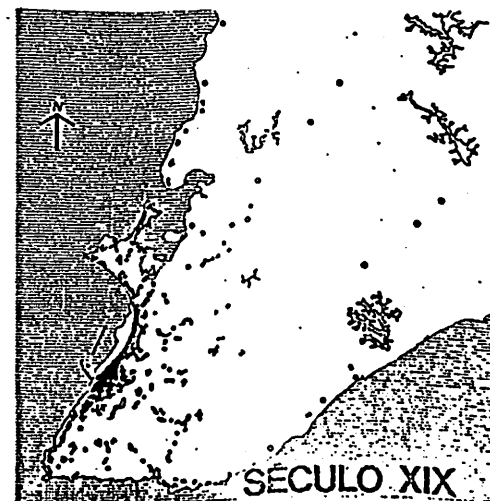
ças de baixa renda até aquele momento instaladas, mesmo em áreas hoje sujeitas a acidentes de encosta, praticamente desconheceram esse tipo de ocorrência. Mesmo com o progressivo adensamento dos topos de morro e a ocupação das encostas, até o ponto de muitas vezes "colar-se" um bairro a outro, com a ocupação dos vales intermédios, essa ocupação tendia a preservar ou recompor a cobertura vegetal e a poupar o sistema natural de drenagem dos taludes.

Embora não se disponha de estudos sistemáticos a respeito, tudo indica que essas vizinhanças mais antigas manejavam com muito mais êxito a topografia e a flora da Cidade e executavam construções habitacionais de melhor qualidade, além de pequenas obras de utilidade pública, feitas por iniciativa própria ou obtidas do poder público, como drenos, escadas, muros de arrimo. As casas eram geralmente de sopapo (taipa), porém revestidas, tendo melhores fundações e pisos impermeabilizados, e as áreas abertas eram arborizadas. Obviamente, tratava-se de uma população com um nível de renda real bastante superior ao das camadas hoje consideradas de baixa renda, correspondentes à metade da população da Cidade. (7)

Esse quadro muda radicalmente na década de sessenta. Em primeira instância, com a pauperização da população; em seguida com o fechamento, inicialmente das propriedades privadas e depois dos terrenos públicos, à ocupação simples - não especulativa - do solo, é, finalmente, com a aceleração do crescimento demográfico que, indo de encontro ao fechamento das áreas vazias, levaria à saturação das vizinhanças já consolidadas e à incessante formação de novas vizinhanças, estas muito mais precárias e sempre sob a ameaça de expulsão pelos titulares dos terrenos ocupados.



7.Ver. BNH/SETRABES, 1978. (01)



uso e ocup.
Hist.
Soluções

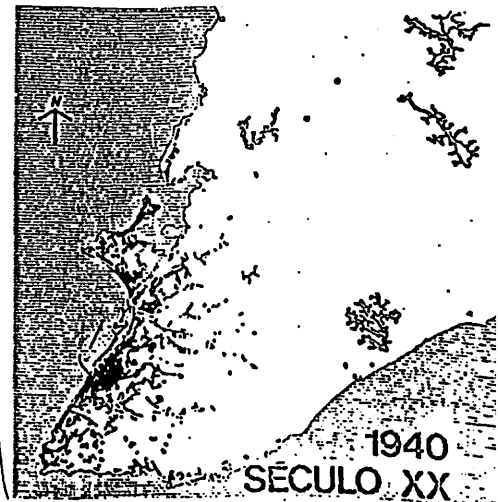
A partir do fim da década, dois novos fatores aceleram a crise de habitação para as camadas de baixa renda, através da valorização do solo. Um deles foi a intervenção do Estado no padrão espacial da Cidade, ao abrir, através da Prefeitura Municipal, as grandes avenidas de vale, um desenvolvimento compreensível dentro do padrão de urbanização em curso, porém, de profundo efeito negativo sobre o destino das vizinhanças de baixa renda. O segundo, foi a efetiva institucionalização do crédito imobiliário, que derramou em Salvador, como em outras Cidades brasileiras, volumosos recursos financeiros em benefício da construção civil e do mercado de terras.

As avenidas de vale, passando por áreas de ocupação de baixa renda, desalojaram consideráveis parcelas de população radicadas próximas ao centro, e ao mesmo tempo "fecharam" a grupos desse nível terrenos mais distantes, porém que valorizados pelas obras viárias passaram ao regime de estocagem, ou de uso residencial ou comercial de alto padrão. A oferta de crédito, por sua vez, permitiu em parte a estocagem de terra, mas, sobretudo, investimentos de grande porte, nem sempre centrais, contribuindo para a elevação do preço do solo nas áreas de expansão da Cidade, onde a população de baixa renda poderia de outro modo encontrar terra pra morar.

Por tudo isso, o tempo dos velhos "bairros pobres" e das antigas "invasões" consolidadas passou. Essas velhas áreas passaram a adensar-se e a perder seu equilíbrio original. Novas áreas passaram a ser ocupadas de modo extremamente denso e sob um padrão tecnológico muito baixo. Longe ser o mero resultado direto de um processo de crescimento demográfico acelerado pela migração, a degradação de antigos bairros pobres e das velhas invasões, e o surgimento contínuo de novas pequenas invasões é

Fatores H/E

(invasões)



E

H/E
1940/1950

a expressão de duas condições sócio-econômicos específicas. São elas, a pobreza extrema de amplas camadas da população que não têm renda para consumir habitação em níveis historicamente adequados, e a valorização do solo urbano, que torna secundário ou indesejável qualquer uso não lucrativo do mesmo.

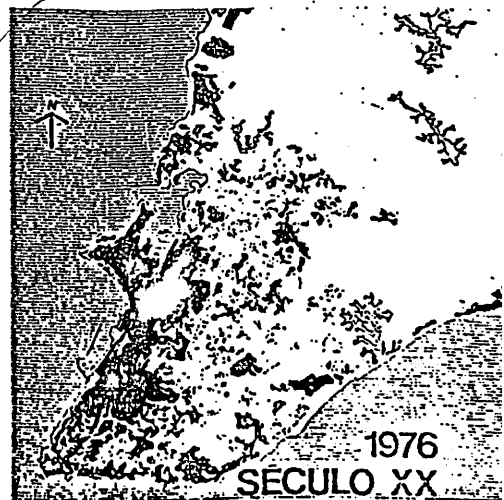
Conclusão

Ainda que não caiba neste trabalho discutir os fatores que determinam a vigência e a dinâmica do mercado do solo e as condições da remuneração do trabalho, vale insistir em que os acidentes de encosta estão no fundo intimamente a eles relacionados. A pauperização da população urbana e a insegurança da posse da terra têm a ver com o adensamento excessivo das áreas ocupadas - daí a destruição da cobertura vegetal - e com a precariedade da própria ocupação e das estruturas habitacionais - traçados inadequados de vias, ausência de mecanismos de drenagem, debilidade das casas construídas. O fato de que não caíam e ainda hoje pouco caem as encostas utilizadas pelas velhas vizinhanças pobres de Salvador, remanescentes ao longo de algumas avenidas de vale, demonstra que, no geral se empobreceram as relações entre a ocupação e o meio natural e com isso se rompeu o equilíbrio ambiental, devido à forma que a urbanização assumiu historicamente.

Exp.
uso/comp.
probl.

probl
conseq.

probl → Su



A ABORDAGEM ADOTADA (1)

Como mencionado, partiu-se neste trabalho do princípio de que o problema das encostas teria que ser revisto ao nível de sua interpretação e das intervenções cogitadas. Em seu tratamento convencional, a questão tem sido mal colocada, sem uma perspectiva interdisciplinar que produza novas pistas e reduza os custos das pesquisas de solo. Em consequência, as alternativas de intervenção têm sido pensadas tecnicamente sempre sob uma abordagem restrita, com obras físicas do tipo contenção com cortinas de concreto, alvenarias de pedras, obras com custo elevado e financiamento problemático. Ou parte-se, sem maior exame, para a idéia de remover as populações localizadas nas áreas de risco.

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

De outro lado, as intenções de intervenção tendem a se esterilizar por pretenderem atacar o problema como um todo, sem admitir ações modestas, parciais ou locais, e o concurso da população. Enquanto isso, a dispersão de competências entre diferentes órgãos tem resultado numa literatura repetitiva, fragmentária e superficial, incapaz de comunicar uma síntese da situação, inibindo, em consequência, uma arrancada agressiva de captação de recursos para estudos pequenos porém cruciais.

Dentro da Prefeitura, novas linhas de trabalho comecem a delinear o problema sob uma nova perspectiva, como por exemplo o estudo de componentes pré-moldados para trabalhos de contenção e drenagem. Porém faltam a articulação entre os órgãos com potencial de intervenção e um programa que incentive a participação da população, através da:

- difusão de uma concepção de Salvador coerente com sua base físico-ambiental de cidade acidentada, sujeita a grande pluviosidade, com solos pouco resistentes, como fundo a qualquer ação de uso do solo;

- . ensino de práticas de conservação do solo através da drenagem superficial e do uso de vegetação adequada;
- . convocação ao policiamento contra ações predatórias, ao sensoriamento de situações de risco e à vigilância quanto aos serviços públicos.

Pontos a Considerar

O termo de referência deste trabalho propunha por isso a preparação de um "dossiê" capaz de apresentar um quadro sintético do problema e as possíveis estratégias de ação em referência ao mesmo. "A imagem a ser composta deve alterar o discurso até agora mantido sobre o tema, sendo importante destacar, na síntese a ser feita:

- . o caráter histórico do problema, sua relação com a marcha da ocupação urbana e o adensamento demográfico;
- . a complexidade dos fatores envolvidos; além dos fatores ligados ao solo em si, fatores ligados ao comportamento da população, das empresas e dos órgãos públicos. Entre eles, destacam-se problemas relativos a:
 - . a tecnologia popular de construção;
 - . os processos primitivos de esgotamento domiciliar;
 - . a destruição da cobertura vegetal das encostas;
 - . a permissão ou mesmo implantação de vegetais desestabilizadores do solo;
 - . as práticas da população e das empresas responsáveis pelo bloqueio de drenos naturais e da rede de esgoto pluvial;
 - . a ausência de práticas de conservação dos

perfis das encostas.

- . a necessidade de explorar novas alternativas a nível tecnológico;
- . a necessidade de abordar o problema a nível normativo e cultural, visando:
 - . maior disciplina no uso do solo (legislação);
 - . melhor policiamento de ações de empresas e órgãos públicos em obras que alteram o perfil dos maciços;
 - . a difusão de informação técnica em linguagem acessível à população;
 - . o diálogo com a população no uso e conservação das encostas em sí".

De um modo imediato, procurou-se nortear o trabalho sob os seguintes critérios:

- . atentar à multidisciplinaridade do assunto;
- . fazê-lo em tempo hábil, para proporcionar instrumentos iniciais de ação ao poder municipal;
- . estabelecer uma dinâmica que permita a continuidade e aperfeiçoamento do trabalho no tempo;
- . gerar documentos que permitam uma leitura simples e sintética, acessível a técnicos, políticos, cidadãos em geral.

Sistemática do Trabalho

Destacam-se três momentos na realização deste trabalho:

. Levantamento geral de informações, quando foram realizados contactos com entidades públicas e privadas; solicitados informes técnicos referentes a medidas de ordem preventiva ou corretiva; levantada a estrutura organizacional da Prefeitura no referente ao assunto. Os principais contatos foram com a UFBA (Geociências e Engenharia), o CEPED, órgãos da própria Prefeitura de Salvador (CODESAL, RENURB, CDS, SURCAP, OCEPLAN, etc.), o Clube de Engenharia. Fora do Estado, contactou-se o Instituto de Pesquisas Tecnológicas do Estado de São Paulo S/A (IPT), e alguns escritórios técnicos particulares. Levantou-se também a bibliografia existente sobre o problema em Salvador.

. Sistematização das informações, quando, através graficação de dados, síntese de textos e cruzamento de dados mapeados, procurou-se obter um primeiro quadro de informações de forma a permitir uma leitura rápida, porém abrangente da questão. Nessa etapa distinguiram-se tres fases:

. a produção de mapas:

- . físicos do sítio;
- . do sistema viário;
- . da ocupação;
- . de ocorrências, onde foram assinalados os eventos identificados ao longo do tempo, agrupados em períodos desde os primórdios da Cidade ao presente;
- . de áreas de risco, que consolida indicações de áreas de risco apontadas em trabalhos da própria Prefeitura e de outros órgãos;

. a produção de textos e tabelas-síntese da

legislação atual ou proposta, da estrutura da Prefeitura, de medidas corretivas ou preventivas, de propostas de pesquisa, etc;

. o cruzamento das informações procurando obter:

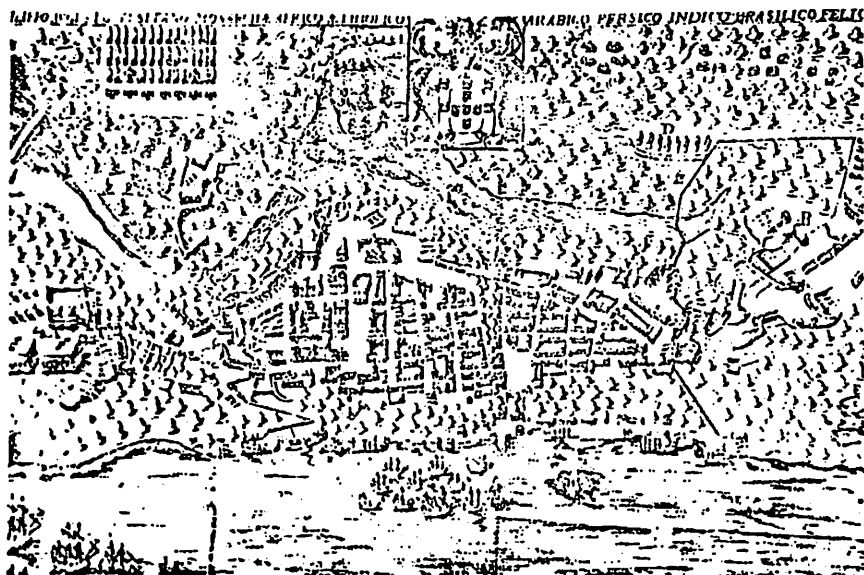
- . uma compreensão de conjunto dos mecanismos causadores;
- . a identificação de áreas merecedoras de atenção imediata.

Para estabelecer-se a causação das ocorrências e a indicação de áreas de risco, procedeu-se através do cruzamento de mapas de uso do solo, físicos e de ocorrências. Os pontos merecedores de atenção imediata estão indicadas em um quadro-síntese e num mapa de locação das áreas de risco. Do quadro, constam recomendações gerais a propósito das áreas críticas que permitem, 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 as orientações hoje consideradas adequadas.

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

Entre os cadernos que se devem seguir aos três primeiros ora concluídos, são considerados prioritários—

rios: um manual de instruções sobre o uso das encostas, técnicas construtivas e a preservação do meio ambiente, em linguagem acessível à 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.



Vista da Cidade do Salvador por Benedictus Mealius (1625).

E P U C S
CIDADE DO SALVADOR
RELEVO DO SOLO
ESCALA 1:40.000



BAÍA
 DE TODOS OS SANTOS

OCEANO
 ATLÂNTICO

hidrografia
ENCOSTAS



OCEPLAN - GESEC
 Centro Central de Planejamento
 Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística

DEZEMBRO DE 1980
 ESCALA 1:20.000
 ANTE: SICAR CONSERVAÇÃO DE ORIGINAIS NA ESCALA 1:10.000

E P U C S
CIDADE DO SALVADOR
RELEVO DO SOLO
ESCALA 1:40.000

BAÍA
DE TODOS OS SANTOS

OCEANO
ATLÂNTICO

CONVENÇÃO
VALES
ALTIPLANOS

vales e altiplanos
ENCOSTAS

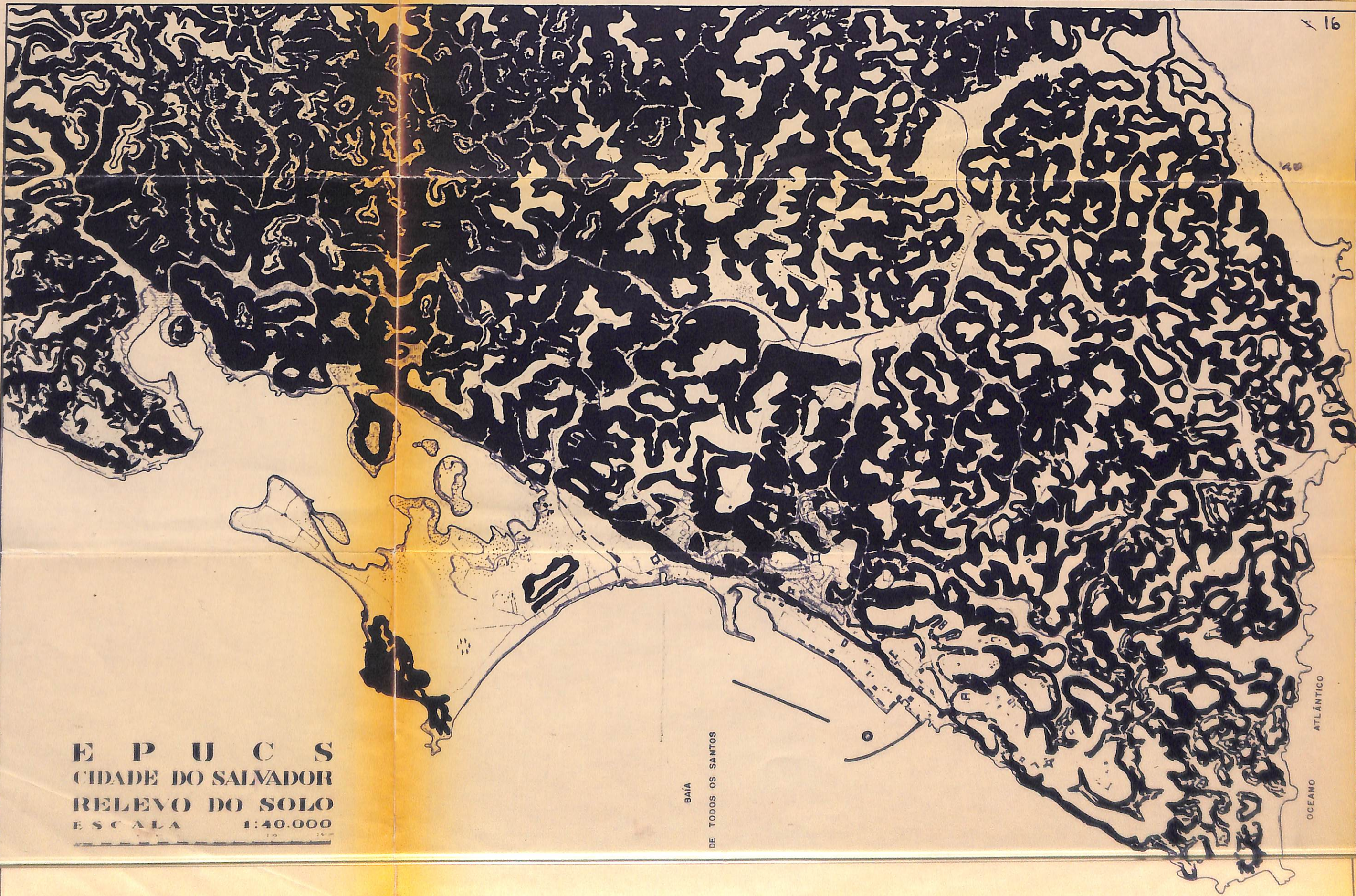


OCEPLAN - GESEC
INSTITUTO BRASILEIRO DE PESQUISA E PLANEJAMENTO URBANO, REGIONAL E AMBIENTAL
PROFESSORES: JOSÉ CARLOS DE OLIVEIRA, JOSÉ CARLOS DE OLIVEIRA

NOVEMBRO DE 1980
ESCALA 1:40.000
FONTE: SIGAR, CONHECIMENTOS DE ENCOSTAS NA ESCALA 1:10.000

16

E P U C S
CIDADE DO SALVADOR
RELEVO DO SOLO
ESCALA 1:40.000



áreas com declive
acima de 10%

ENCOSTAS



OCEPLAN - GESEC
Departamento de Engenharia
1970 - 1971

NOVEMBRO DE 1970
ESCALA 1:40.000
FONTE: BUREAU CENTRAL REGIONAL DE OBRAS DA ESCALA 1:500

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 folhas 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, 1ª 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. 11. 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. 11., tab., mapas.
17. _____. Relatório da Comissão Especial para indicação de medidas preventivas de novas calamidades na cidade do Salvador. Salvador, 1977. 31 fls. 11., 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 Schwal 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 eixo 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


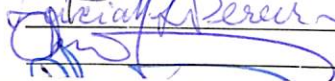
v.2

R.2430

SALVADOR. OCEPLAN: Encostas:
Parque e onde caem.

ASSINATURA

DATA

	04/05/94
Genial Pereira	29/06/94
	06/10/94