

SÃO JOSÉ-SC: AVALIAÇÃO DAS ENCHENTES E DESLIZAMENTOS OCORRIDOS EM NOVEMBRO DE 1991 E FEVEREIRO DE 1994*

Maria Lúcia de Paula Herrmann
Magaly Mendonça**
Nazareno José de Campos****

Resumo

O presente trabalho aborda as conseqüências catastróficas das anomalias pluviais, ocorridas no Município de São José, no período 1991-1994, e o descaso do poder público frente ao planejamento urbano, questões de saneamento e defesa contra inundações. Os eventos catastróficos têm evidenciado a falta de política dirigida ao atendimento das necessidades da população consubstanciada ao equilíbrio ambiental.

Abstract

The present work approaches the catastrophic consequences of the pluvial anomalies, which occur in the Municipal District of São José, from 1991 to 1994, and the indifferences of the public authorities before the urban planning, questions on sanitation and defense against floods. The catastrophic events have been showing the lack of the policy destined to serve the needs of the population co-substantiated to the environmental equilibrium.

*Versão resumida deste trabalho foi apresentada no IV Encontro Nacional de Estudos do Meio Ambiente - ENESMA, Cuiabá, 1993.

**Professores do Departamento de Geociências da Universidade Federal de Santa Catarina.

1. Introdução

Desde o início da década de 90, alguns bairros da Grande Florianópolis tem sofrido, com certa frequência, sérios problemas ambientais, destacando-se as enchentes e os deslizamentos. As chuvas excepcionais que ocorreram principalmente em fins de 1991, provocaram inúmeros deslizamentos e inundações jamais vistos na região, causando mortes, deixando milhares de desabrigados, além de incontáveis estragos materiais.

Os registros da Estação Climatológica Principal de Florianópolis, no Município de São José, da Rede do Departamento Nacional de Meteorologia/Empresa de Pesquisas Agropecuária e Difusão de Tecnologia de Santa Catarina S.A. (DNEMET/EPAGRI), apontaram, somente no dia 14 de novembro de 1991, 404,8mm de chuvas, superando os totais mensais do ano todo. Dados oficiais diários da referida Estação Climatológica mostram que desde 1911, não foram registradas, em nenhum momento, precipitações tão elevadas.

Sabe-se, por informações obtidas de moradores antigos da região, que nos diversos bairros da Grande Florianópolis pertencentes aos municípios de Biguaçu, São José e Palhoça, no continente, e mesmo Florianópolis, sempre houve enchentes, porém, sem a intensidade de destruição como dessas que agora ocorrem. Vale lembrar que as áreas atingidas eram pouco povoadas, muitas cobertas por matas ou ocupadas por atividades rurais, fazendo com que os prejuízos maiores fossem apenas com a perda da produção agrícola.

Isto vem demonstrar que as transformações na estrutura agrária, desmatamentos, evolução e expansão urbana prejudicaram sobremaneira a qualidade ambiental. Agravaram-se os problemas em relação às enchentes, intensificaram-se os deslizamentos, assoreamento de canais d'água, erosão, entre outros.

Neste sentido, tem-se como preocupação não somente o estudo relacionado às questões naturais e problemas geo-ambientais, como também, a inter-relação existente entre a ação antrópica e os problemas naturais, seja ao nível econômico, político ou cultural. Dessa maneira, a pesquisa transcende o plano físico-natural e integra as diferentes formas de ocupação, organização e transformação do espaço pelo homem.

Novas enchentes ocorreram no início de 1992, fins de 1993 e início de 1994, acarretando consequências não menos problemáticas como aquelas de 1991. Verifica-se que nenhuma medida foi tomada, ao contrário, os problemas parecem, até, terem-se agravado.

Embora toda a região da Grande Florianópolis venha, nestes últimos anos, sofrendo com as enchentes, deslizamentos e desmoronamentos,

considerou-se para o presente estudo, apenas o município de São José, possibilitando, assim, uma compreensão mais aprofundada desses episódios.

2. O Estado de Calamidade Pública

Vários bairros do município de São José vêm sendo constantemente atingidos por enchentes e deslizamentos, dentre eles destacam-se Flor de Nápolis, Forquilha, Sertão do Maruim, Fazenda Santo Antônio e Colônia Santana. O bairro Flor de Nápolis, às margens do rio Forquilha (afluente do rio Maruim) é o que tem sido mais duramente atingido pelas águas. A situação em 1991 foi a mais crítica, pois em apenas três horas, no dia 14 de novembro, as águas se elevaram até os telhados das casas (foto 1). Nos demais bairros citados, incluindo também Barreiros, 40% das casas foram invadidas pela águas que se elevaram a 1 metro de altura.



Foto 1 - Vista aérea da enchente de 14 de novembro de 1991. Em primeiro plano o bairro Flor de Nápolis, ao centro bairro Forquilha, próximo ao morro o bairro Jardim das Palmeiras e ao fundo a sede do município de São José. Foto de Carlos Pereira/Diário Catarinense.

Houve na ocasião destruição parcial ou completa de muros, casas, escolas bem como perda de pertences carregados pelas águas ou inutilizados pelos depósitos lamosos das cheias. O número de moradores desabrigados foi de aproximadamente 15 mil. Concomitantemente houve grande risco de contrair doenças e conseqüentes epidemias devido à contaminação das águas, além do ataque de animais peçonhentos; ocorrências comuns em situações pós-calamidade.

Tal situação teve continuidade, em decorrência das enchentes que a seguir se sucederam. Tão marcante quanto a de novembro de 1991, foi a ocorrida em fevereiro de 1994, quando em apenas 4 horas (das 23:00 horas do dia 22 às 03:00 horas do dia 23) foram registrados pela Estação Climatológica de Florianópolis, 227,7mm de chuvas. Embora representasse pouco mais da metade das chuvas precipitadas em 14 de novembro de 1991, foi o suficiente para alagar novamente o bairro Flor de Nápolis, freqüentemente o mais atingido pelas enchentes.

Igualmente marcante têm sido os movimentos de massa, provocando deslizamentos e desmoronamentos. O mais grave sucedeu, também, no dia 14 de novembro de 1991 no bairro Jardim das Palmeiras, quando aproximadamente 20.000m³ de material deslizou vertente abaixo, soterrando 5 casas e causando a morte de 5 pessoas (atingindo uma área de cerca de 60 metros de comprimento, 50 metros de largura, coberta por 8 metros de altura de material deslizado). Movimentos de massa continuam a acontecer, embora com menos intensidade, em diversas partes do município. Nas fortes chuvas de fevereiro de 1994 foi no bairro Ipiranga que ocorreu violento deslizamento de terra, com movimento de blocos, soterrando uma casa e matando 2 pessoas.

Além das cheias e movimentos de massa verifica-se a queda de pontes e pontilhões, decorrente principalmente do constante assoreamento dos rios, impedindo inclusive o tráfego normal de veículos.

Os resíduos sólidos, tanto naturais (galhos, troncos, folhas, raízes) quanto antrópicos (pneus, madeiras, plásticos, garrafas, etc) têm também provocado entupimento nos bueiros e rompimento das redes fluviais canalizadas, alagando áreas que antes não eram atingidas com enchentes.

A destruição chega também às redes de água e energia elétrica acarretando sérios problemas de abastecimento em muitos bairros, por diversos dias. Não menos importantes, as áreas agrícolas sofrem grandes perdas, tanto de terra fértil, carregada pela força das águas e percebida pelo assoreamento dos vales e rios, quanto da própria produção agrícola.

Enfim, os sérios problemas decorrentes das fortes chuvas, não somente em São José mas em toda Grande Florianópolis, levam a um estado de

calamidade pública, aliás, oficialmente reconhecido pelas prefeituras. Ressalte-se que tal reconhecimento oferece àquelas, garantia da obtenção de verbas do governo estadual e mesmo federal.

3. Causas das Anomalias Pluviais

São José, município da Grande Florianópolis, apresenta as características do clima regional da costa catarinense, cuja dinâmica é regulada pelos sistemas atuantes na Região Sul do Brasil.

Esta região possui clima temperado de categoria subquente, com temperatura média oscilando entre 18 e 15°C no inverno e entre 26 e 24°C no verão. A temperatura média anual é superior a 20°C. Por sua localização nas médias latitudes (27°S), encontra-se na região de passagem da frente polar em frontogênese, estando o tempo atmosférico sujeito a bruscas mudanças pelas entradas sucessivas de tais fenômenos em qualquer estação do ano. A passagem das grandes descontinuidades é seguida, no inverno, por ondas de frio das massas polares, que no verão têm ação amenizadora (Nimer, 1979, p.251-253).

As chuvas são bem distribuídas, sem sequer um mês seco. O ritmo da precipitação é estacional e de certa forma regular. Os totais pluviométricos mais elevados ocorrem, em geral, nos meses de verão e primavera, embora ocasionalmente ocorrer nos meses de inverno e outono. Este ritmo é controlado pela frente polar atlântica, visto que, as chuvas são em geral pré-frontais, frontais e pós-frontais (Fresysleben, 1979, p.43). Entretanto, não depende da maior ou menor frequência de invasões das frentes, mas da estrutura da frente polar, do índice de umidade absoluta contida na Tropical Atlântica no momento que precede a chegada dessa descontinuidade e da velocidade dessa frente (Nimer, 1979, p.215).

No verão domina a Massa Tropical Atlântica (Ta) com ligeiras invasões da Polar Atlântica. Nesse período a Ta é instabilizada pelo aquecimento continental associado aos efeitos orográficos. Tal combinação dá origem a precipitações em pancadas", com grande volume pluviométrico concentrado em curto período de tempo (Monteiro, Maurici A., 1992, p.26).

No inverno, as invasões das frentes polares traz nebulosidade predominantemente estratiforme com ocorrência de chuvas leves e contínuas. O período de precipitação é mais longo, mas o volume pluviométrico é menor (Monteiro, op.cit., p.25).

Precipitações concentradas no inverno, como as ocorridas em 1983-1984 no Estado de Santa Catarina, têm sido associadas ao episódio quente do

Fenômeno El Niño-Oscilação Sul (ENOS). O aquecimento anômalo da temperatura da superfície do Pacífico na costa do Peru, cria, por subsidência do ar, uma zona de alta pressão sobre toda a Amazônia e o Nordeste brasileiro, bloqueando o deslocamento da frente fria que permanece estacionária sobre o Rio Grande do Sul e Santa Catarina. Esta, além de estacionária será alimentada, durante duas ou três semanas, pelo ar quente vindo da Amazônia, que fornece o vapor d'água que vai sendo transformado em chuva pelo mecanismo dinâmico do sistema atmosférico (Mollion, 1990, p.126).

Segundo Vernon Kousky e Iracema Cavalcanti, citados por Molion (1989, p.26), o episódio quente do ENOS necessita de 18 meses de alísios fortes para ocorrer no verão seguinte (novembro-dezembro) quando esses ventos enfraquecem, podendo durar 18 meses, caso os alísios permaneçam fracos durante o inverno.

Na Região Sul, onde está situada a área estudada, as estações primavera e outono, não apresentam um quadro climático definido. Ambas caracterizam-se pelas tendências médias do inverno e verão, respectivamente, cujos mecanismos de circulação só aos poucos vão se perdendo.

O mês de novembro é aquele no qual a situação de primavera adquire as características do quadro de verão. A diminuição da intensidade das massas polares implica numa moderação dos avanços da frente que não ultrapassa de muito a linha do trópico. Os avanços tornam-se paulatinamente mais rápidos do que aqueles verificados no inverno. As ondas de calor de Noroeste (NW), que precedem as frentes, tornam-se cada vez mais violentas, pois que as chuvas e trovoadas são reforçadas pelo aparecimento de calhas induzidas que, da depressão do Chaco, desenvolvem-se de Oeste para Leste (Monteiro, C.A. de F., 1960, p.140-141).

Março e abril ainda apresentam condições atmosféricas muito semelhantes aquelas do verão. Nesta época as massas tropicais mais ativas fazem a Frente Polar Atlântica recuar como frente quente. Já no final do outono, melhoram as condições de acúmulo de ar frio na Patagônia, intensificando a frontogênese e o avanço das massas polares o que sinaliza a proximidade do inverno (Monteiro, op.cit., p.148).

Nesta parte do trabalho analisaremos as situações em que ocorreram as enchentes nos últimos anos, de novembro de 1991 a fevereiro de 1994 (figura 1). Entre estes dois episódios de caráter catastróficos, ocorreram outros alagamentos em janeiro e maio de 1992 e em fevereiro e setembro de 1993. Após o episódio de fevereiro, registrou-se outros dois, em março e maio de 1994. Em março três crianças foram mortas devido ao deslizamento de terra que soterrou parte da casa onde moravam em Antônio Carlos, município da

Grande Florianópolis. Em maio, algumas famílias, residentes nos morros dos Municípios de São José e Florianópolis, deixaram suas moradias em função do risco de deslizamento.

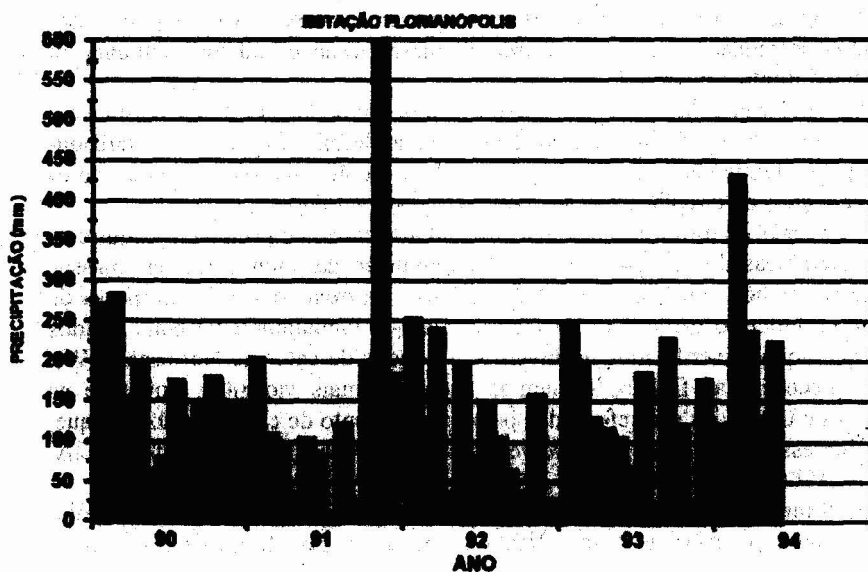


Fig. 1 - Precipitação mensal, de janeiro de 1990 a maio de 1994.

O período compreendido pela análise abrange a fase de instalação do episódio quente do ENOS e o término deste fenômeno que persistiu na bacia do Oceano Pacífico durante três anos.

De acordo com Climanálise (1991, p.3), as tendências de grande escala que identificam o episódio quente do ENOS estavam sendo observadas desde

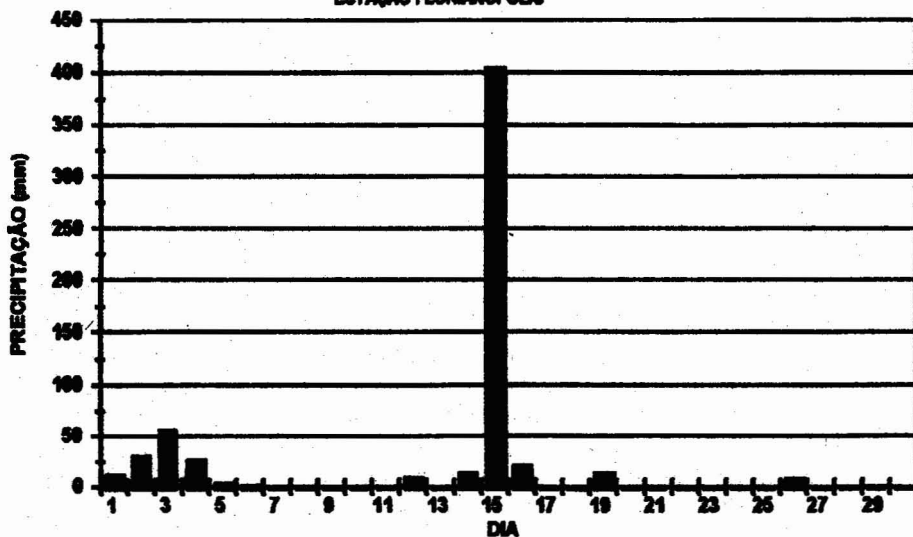
abril de 1991. Em novembro de 1991 o evento estava sendo classificado como moderado, tendo destaque as temperaturas à superfície do mar no Pacífico Equatorial que permaneciam acima da média climatológica. Isotermas acima de 28°C já atingiam o Pacífico Central (130°W), causando maior convecção, indicando uma reação da atmosfera às mudanças no Oceano. Sobre o Brasil, precipitações abaixo da média climatológica, registradas sobre a Amazônia Oriental e semi-árido nordestino, foram relacionadas aos efeitos do episódio quente do ENOS.

Durante esse mês, foram observadas configurações como fracos ventos alísios de leste no Pacífico Central e Oriental, forte convecção no Pacífico Equatorial, em torno da linha de data, e diminuição da convecção na região da Indonésia. Essas configurações, associadas tanto ao aumento da temperatura no Pacífico Equatorial Central como ao da pressão ao nível do mar no Pacífico Ocidental e na região da Indonésia, e ainda à diminuição da pressão no Pacífico Central e Subtropical Sudeste, persistiam desde abril, demonstrando que o episódio quente do ENOS encontrava-se na sua fase madura (Climanálise, 1991, p.3).

Segundo Climanálise (1991, p.14), o comportamento das condições atmosféricas, sobre o Brasil, durante o mês de novembro de 1991, foi normal do ponto de vista climatológico. Entretanto, a Estação Climatológica Principal de Florianópolis, situada no município de São José, registrou no dia 15 de novembro de 1991, 404,8mm, de precipitação em 24 horas. A precipitação do mês totalizou 594,7mm, um desvio positivo de 349% da média de 75 anos que é de 132,4mm. Apenas em 1957 foi registrado, também no dia 15 de novembro, 206,1mm, chegando o total do mês a 451,3mm, um desvio positivo de 241%.

Nos primeiros seis dias do mês de novembro de 1991, as chuvas sobre São José totalizaram 70,7mm (figura 2). Essas chuvas foram causadas pela associação de sistemas de baixa pressão e cavados aos sistemas frontais que atuaram sobre o Brasil e que foram, em geral, fracos sobre a Região Sul. Em alguns casos, foram essas associações que intensificaram os sistemas frontais (Climanálise, 1991, p.17).

PRECIPITAÇÃO DIÁRIA - NOVEMBRO 1991
ESTAÇÃO FLORIANÓPOLIS



PRECIPITAÇÃO DIÁRIA - FEVEREIRO 1994
ESTAÇÃO FLORIANÓPOLIS

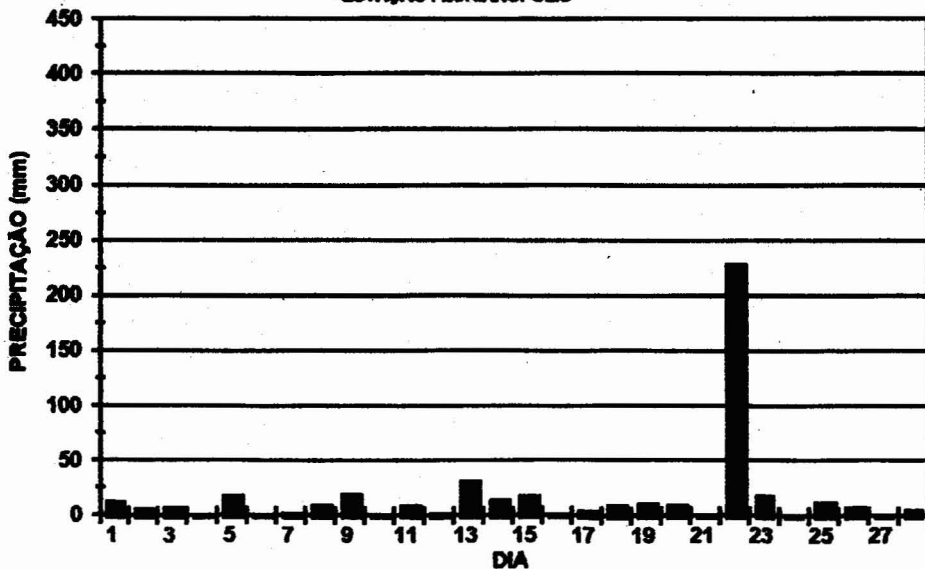


Fig. 2 - Precipitação diária dos meses nos quais ocorreram anomalias pluviiais.

O sistema que culminou com as precipitações excepcionais de novembro de 1991, foi o segundo que atingiu o Brasil nesse mês. No dia 12 o Sul de Santa Catarina foi afetado por um aglomerado convectivo que se formou sobre o sul do Paraguai e norte da Argentina e se intensificou durante esse dia. No mesmo dia as imagens de satélite mostravam uma região de nebulosidade, possivelmente associada a um vórtice ciclônico, cruzando os Andes entre 30 e 35°S. No dia 13, a nebulosidade, que propagou-se para leste, atingiu o centro norte da Argentina, e na manhã do dia 14 causou chuvas no Rio Grande do Sul e Oeste de Santa Catarina. Na tarde desse dia, o sistema deu origem à ciclogênese e frontogênese sobre o litoral do Rio Grande do Sul e Santa Catarina, e associou-se à convecção tropical. Seu deslocamento foi rápido, tendo sido observada convecção tropical muito intensa sobre o Brasil Central (Climanálise, 1991, p.17).

A precipitação excepcional, apesar de ter ocorrido dentro de um quadro do episódio quente de ENOS não esteve, portanto, ligada a uma frente estacionária, efeito atribuído àquele fenômeno, e que tem explicado a ocorrência de fortes chuvas de inverno.

Os sistemas e tipos de tempos observados sobre a Região Sul e aquele que causou a anomalia pluvial na Grande Florianópolis não diferiam daqueles atuantes normalmente no mês de novembro, a não ser, de acordo com Climanálise (1991, p.21), pelo número de sistemas frontais, que foi de quatro para uma média de sete, e por sua atuação pouco significativa. O enfraquecimento das frentes esteve possivelmente associado a características da circulação geral sobre o Oceano Pacífico. Essa circulação anômala pode ter ocasionado advecção da zona tropical que, associada à maior convecção na zona subtropical, pelo acúmulo de ar quente, teria contribuído com o vapor d'água, que causou a concentração de chuvas em 24 horas.

Em janeiro de 1992 foi verificada a intensificação do episódio quente do fenômeno ENOS, gerada por aumento do deslocamento para leste tanto da região de maior anomalia de temperatura da superfície do mar (1 a 2°C acima da média no Pacífico Tropical Central), quanto da região de convecção mais intensa. Os ventos alísios continuavam fracos sobre o Pacífico (Climanálise, 1992a, p.3).

Nesse mês, a região estudada foi novamente inundada, nos dias 24 e 25, deixando desabrigadas 500 pessoas aproximadamente (Diário Catarinense, 28 jan. 1992, p.21). O total mensal de precipitação pluvial foi de 254,5 mm, um desvio positivo de 41% da média de 75 anos.

Em janeiro apenas três sistemas atingiram o Brasil, quando a média é de seis. Estes, de maneira geral, só se deslocaram pelo litoral e foram

intensificados devido a presença de extensas áreas de instabilidade convectiva associadas a baixas pressões em superfícies e cavados, ou a vórtices em altos níveis, tendo caracterizado a presença da Zona de Convergência do Atlântico Sul (ZCAS) em grande parte do mês (Climanálise, 1992a, p.18).

As fortes chuvas que levaram à inundação foram causadas pelo terceiro sistema frontal do mês. Esse deslocou-se pelo litoral, atuou no Rio Grande do Sul no dia 20 e associou-se, no dia 23, a um sistema de baixa pressão formado no oceano e que se encontrava no noroeste do Rio Grande do Sul e em Santa Catarina. Este sistema frontal deslocou-se no dia 24 até Vitória indo posteriormente para o oceano (Climanálise, 1992a, p.18).

Em maio de 1992, foi registrado o aquecimento mais intenso (2, 30C) da superfície do Oceano Pacífico, próximo a costa do Peru e Equador, desde 1983. Desta forma houve uma intensificação da atividade do ENOS sobre o Brasil, o que causou fortes chuvas e enchentes na Região Sul, como consequência das frentes frias que se mantiveram estacionárias (Climanálise, 1992b, p.3). Neste período, entretanto, não foi a Grande Florianópolis a região mais prejudicada, mas as de Blumenau, Rio Negrinho, Timbó Grande e Concórdia (Diário Catarinense, 31 maio 1992, p.34).

Neste mês, o forte aquecimento das águas do Pacífico próximo à costa do Peru e Equador intensificou o jato subtropical que bloqueou as frentes frias sobre a Região Sul e causou as inundações (Climanálise, 1992b, p.25). Na Estação Florianópolis, DNMET/EPAGRI, a precipitação mensal registrada foi de 200,1 mm, um desvio positivo de 91% da média de 75 anos.

Em junho de 1992, o episódio quente do ENOS teve sua atividade diminuída, em virtude de um considerável enfraquecimento. Com o fortalecimento dos alísios de leste, embora ainda menos intenso que a média, a anomalia da temperatura na superfície do mar decaiu para 1°C. O enfraquecimento do fenômeno arrefeceu o mecanismo que mantinha as frentes estacionárias. Entretanto, no final do mês, um sistema frontal permaneceu estacionário sobre os estados de Santa Catarina e Paraná entre os dias 28 e 30 (Climanálise, 1992c, p.3 e 22). As fortes chuvas caídas neste período causaram mais prejuízos a região de Blumenau.

Durante os meses subsequentes, apesar da diminuição das anomalias da temperatura da superfície do Pacífico Tropical, foram observados diversos padrões do episódio ENOS nos campos de vento e pressão à superfície na bacia do Oceano Pacífico, entretanto, a atuação do fenômeno não ficou caracterizada (Climanálise, 1992c e 1993a).

Em fevereiro de 1993, as condições observadas nos meses anteriores se mantiveram. As anomalias de temperatura da superfície do Pacífico, embora positivas, estiveram próximas de zero, especialmente ao longo do equador. Os

ventos alísios mantiveram-se fracos em todo o Pacífico Tropical. O comportamento dos sistemas de escala sinótica permaneceu anômalo para uma época de verão, possivelmente em função do fenômeno de grande escala (Climanálise, 1993b, p.3).

No início do mês, mais uma vez a Grande Florianópolis e outras regiões do Estado foram atingidas por inundações, devido a fortes precipitações que, segundo Climanálise (1993b, p.31), neste mês, estiveram associadas a ocorrência de frentes frias estacionárias sobre Santa Catarina. Neste mês, o desvio positivo da precipitação registrada foi de apenas 12%.

Em julho de 1993 foi verificado um rápido enfraquecimento do episódio quente do ENOS e em setembro a intensificação do mesmo. Nesse mês os sistemas frontais que afetaram o País, apresentaram um comportamento próximo à média climatológica. As frentes frias foram fracas sobre o Rio Grande do Sul e intensificadas sobre os estados de Santa Catarina e Paraná, devido a associação a uma baixa pressão em superfície, localizada sobre o sul do Paraguai, e pelo recebimento de umidade vinda da Amazônia (Climanálise, 1993c, p.3, 11 e 22).

A fonte acima citada (p.25 a 31) menciona que, durante esse mês, as chuvas sobre Santa Catarina foram fracas e decorrentes de frentes estacionárias sobre o estado. Nos dias 22 e 23, chuvas intermitentes, causadas pela passagem do quarto e último sistema frontal do mês, voltaram a alagar as ruas dos municípios da Grande Florianópolis, causaram danos consideráveis ao Município de Praia Grande no Sul do Estado e elevaram rapidamente o nível dos rios do Vale do Itajaí (Diário Catarinense, 24 set. 1993, p.30; A Notícia, 24 set. 1993, p.12). A Estação Climatológica Principal de Florianópolis, da rede do DNMET, registrou, nesse mês, um total de 228,7 mm de precipitação, um desvio positivo de 105% da média de 111,61 mm de 75 anos.

Já no final de 1993, começaram a ser observadas tendências de retorno à condições normais devido ao final da fase quente do fenômeno ENOS. Porém, foi em fevereiro de 1994 que as características observadas nos parâmetros oceânicos e atmosféricos demonstraram, de acordo com Climanálise (1994, p.3), o término do episódio quente do ENOS.

Neste mês de fevereiro a frequência dos sistemas frontais foi normal, mas o comportamento dos mesmos foi atípico; intenso sobre a Região Sul e enfraquecidos no sul da Região Sudeste. Na Região Sul, as precipitações foram associadas a ocorrência de vórtices ciclônicos e a passagem dos sistemas frontais (Climanálise, 1994, p.18). Choveu 22 dias na Grande Florianópolis (Fig. 2), sendo que durante nove dias choveu mais de dez milímetros, em cinco deles, devido a entrada da frente fria. Em apenas quatro

horas, das 23:00 h do dia 21 às 03:00 h da madrugada do dia 22, choveu 227,4 mm sobre a Grande Florianópolis. Esta precipitação concentrada ocorreu sob a atuação de um cavado nos baixos níveis, que permaneceu semi-estacionário, entre os dias 21 e 23, provavelmente devido à presença de um vórtice sobre a região Nordeste (Climanálise, 1994, p.23).

Durante o mês de fevereiro de 1994, a precipitação registrada pela Estação Climatológica principal de Florianópolis, foi de 438,7 mm; um desvio positivo de 147,5% da média de 177,21 mm de 75 anos.

Nos últimos anos, de 1991 a 1994, registrou-se na Grande Florianópolis, enchentes que provocaram estado de calamidade pública. Embora alguns desses eventos tenham coincidido com o episódio quente do fenômeno ENOS, não estão somente relacionadas a ele. Neste trabalho registrou-se a ocorrência de duas anomalias pluviais significativas, sendo que a última ocorreu num quadro que indicava o término do referido evento. Verificou-se também que as inundações que ocorrem na Grande Florianópolis, ao contrário daquelas que ocorrem no Vale do Itajaí, estão muito mais associadas às precipitações concentradas do que às frentes estacionárias. Embora este trabalho abranja um curto período, esse é um indicativo a ser explorado, principalmente considerando o crescimento urbano dos municípios que compõem a Grande Florianópolis.

Verificando-se dados meteorológicos de mais de 70 anos é raro encontrar entre as precipitações máximas absolutas, em 24 horas, quantidades menores de 50 mm, sendo, por outro lado, comum quantidades maiores de 100 mm.

Estudos sobre precipitações concentradas em curtos períodos devem ser fomentados e seus resultados precisam ser aplicados ao planejamento urbano e aos projetos de engenharia de pontes, estradas, canais e aterros. O crescimento desordenado nos níveis que tem alcançado nos últimos anos pode dificultar ainda mais a vida dos habitantes da região. Embora não se possa ainda evitar as anomalias pluviais, é certamente possível conviver com estes fenômenos sem que isso signifique, rotineiramente, calamidade pública.

4. Enchente e Deslizamento: Relação Homem x Meio

Grande parte da população que vem sendo afetada diretamente pelas fortes chuvas e suas conseqüências está instalada em áreas impróprias à ocupação. A urbanização em áreas planas, baixas, sujeitas a inundações, e em encostas íngremes, de equilíbrio natural instável, sujeitas a deslizamentos, acentuaram os efeitos do excepcionalismo pluviométrico.

O município de São José, possui grande parte do seu sítio urbano assentado em áreas planas, constituídas por sedimentos Quaternários de acumulação flúvio-marinha, que correspondem à unidade geomorfológica Planícies Costeiras. As áreas mais elevadas do município, com altitudes ao redor de 200 a 400 metros, correspondem aos terrenos Pré-Cambrianos, compostos por rochas gnáissicas, migmatitas e graníticas, e fazem parte da unidade geomorfológica Serras do Leste Catarinense, disposta ao longo do litoral.

O sistema de drenagem é constituído pelo rio Maruim, inserido integralmente no município e que desde sua nascente, no embasamento cristalino, com o nome de rio Rocinha, até sua desembocadura, na Baía Sul, apresenta seu percurso no sentido Oeste-Leste.

O rio Maruim, bem como seus afluentes, de característica meandrante nas áreas planas de seus baixos cursos, tiveram seus leitos retificados e canalizados, seja para diminuição dos riscos de enchentes, ou para a expansão dos loteamentos urbanos.

Com relação aos loteamentos urbanos, estes avançaram até ultrapassarem a cota de aproximadamente 5 metros, delimitado pelo Plano Diretor como sendo de área de acumulação fluvial sujeita a inundação (Fig. 3).

As obras de retificação e mudanças nos traçados dos canais fluviais provocaram alterações na dinâmica fluvial, em decorrência do aumento do gradiente do perfil longitudinal e, conseqüentemente, da retomada erosiva. Esta última ocorre devido ao aprofundamento e alargamento do talvegue, ao aumento da abrasão nas terras adjacentes e sedimentação na área a jusante, com assoreamento de barras.

A aceleração erosiva provocou assoreamento na desembocadura dos tributários, acumulando uma grande quantidade de sedimentos e entulhos a jusante, obstruindo o fluxo do canal fluvial.

No rio Maruim e seus afluentes, a retificação de seus canais foi realizada, provavelmente, sem terem sido estabelecidas correlações de larguras, comprimentos, débitos e taxa de erosão dos canais, para os períodos de chuvas excepcionais, como as que ocorreram em novembro de 1991 (404,8 mm num único dia).

O débito dos cursos fluviais foi ainda agravado pelo escoamento superficial concentrado, pois a ausência de cobertura vegetal, nas encostas íngremes, não possibilitou que uma parcela da água precipitada fosse retida por infiltração.

O assoreamento nos rios Maruim e Forquilhas tem sido um dos fatores responsáveis pelas enchentes nos bairros Flor de Nápolis, Jardim Pinheiros e

Forquilha. Torna-se necessário, portanto, o controle de carga de sedimentos através de constantes dragagens, a jusante dos rios (Fotos 2 e 3).

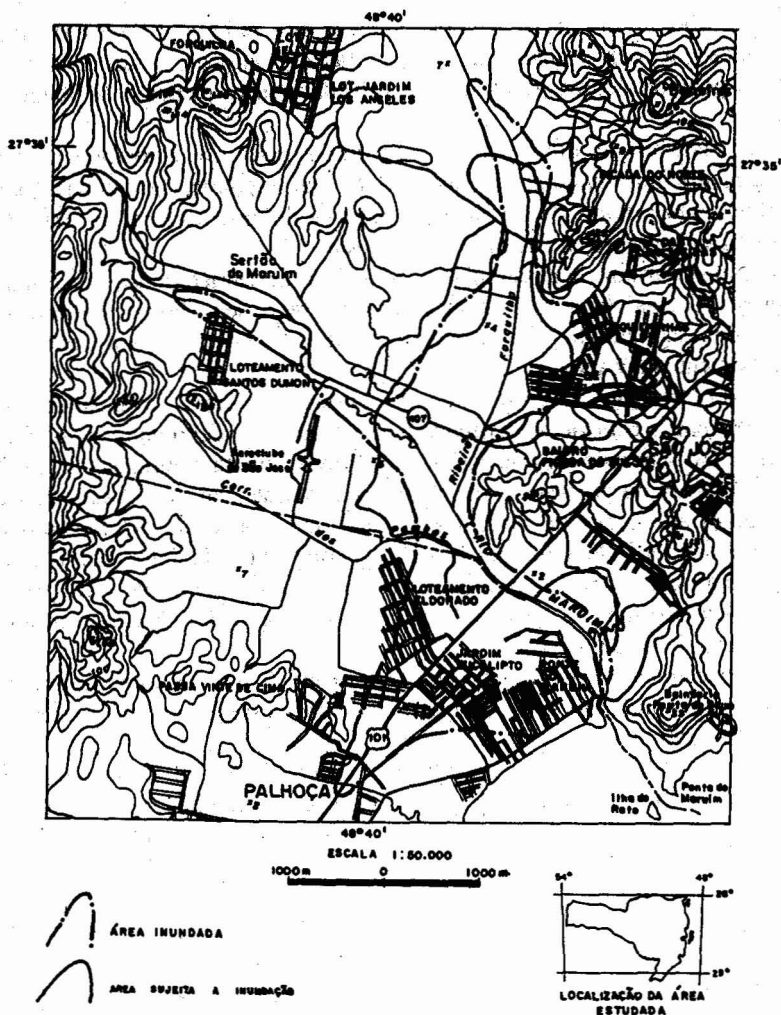


Fig. 3 - Área inundada nos municípios de São José e Palhoça, nov. 1991, e delimitação da área sujeita à inundaçào de acordo com o Plano Diretor de São José.



Foto 2 - Rompimento do canal pluvial com assoreamento nas margens, no bairro Jardim das Palmeiras, e na encosta à esquerda, ao fundo, cicatriz de deslizamento de terra.

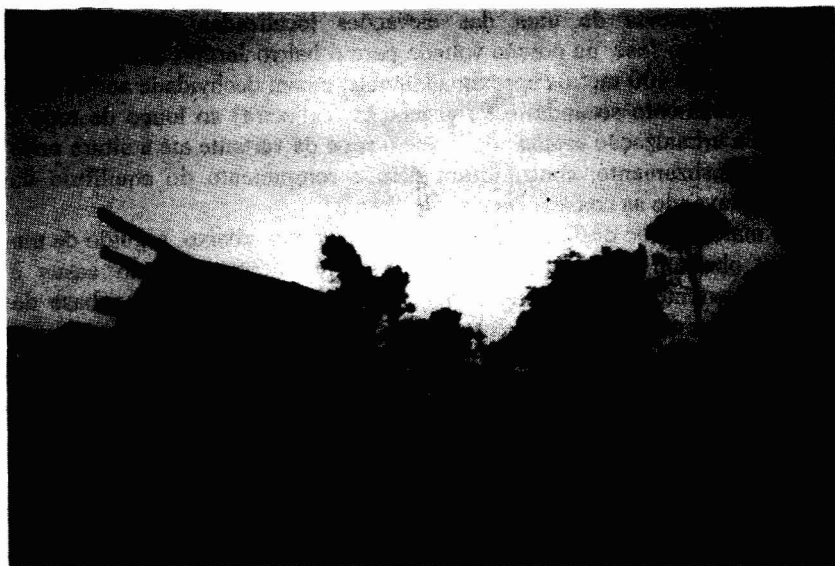


Foto 3 - Rio Forquilha, destacando ponte caída e troncos de árvores que foram arrancados das margens e arrastados pela cheia.

Nas áreas de encostas, o rompimento do equilíbrio das vertentes é tão ou mais sério quanto os problemas que ocorrem nos cursos d'água. O rompimento de tal equilíbrio pode ser induzido tanto pela mudança nas condições climáticas quanto pela ação antrópica, resultando em formas de erosão acelerada, com movimentos de massas em proporções catastróficas.

Na Grande Florianópolis ocorrem com frequência deslizamentos nas encostas com alta inclinação e revestidas por vegetação secundária rala. Os dois eventos que se aborda neste trabalho ocorreram associados a precipitações concentradas.

O embasamento cristalino submetido ao clima úmido regional contribuiu para uma intemperização química profunda das rochas graníticas, que apresentam na área um sistema de padrão em rede (diaclasamento ortogonal) de juntas tectônicas espaçadas irregularmente, bem como escamas de esfoliação proeminentes, que desempenham um importante papel na infiltração e circulação da água, controlando a intensidade dos processos de intemperismo.

Os movimentos de massa ocorrem principalmente nas médias e baixas encostas, removendo da superfície espessas porções de materiais intemperizados (alterita) que revestem a base rochosa.

O principal movimento de massa ocorreu em novembro de 1991 na média/baixa encosta de uma das elevações localizadas a nordeste do município de São José, na porção voltada para o bairro Jardim das Palmeiras, numa altitude de 100 metros aproximadamente, e com declividade ao redor de 40°. O revestimento secundário de vegetação (capoeira) ao longo de toda a encosta, e a urbanização avançando desde o sopé da vertente até a altura onde ocorreu o deslizamento, contribuíram para o rompimento do equilíbrio da encosta, agravando as conseqüências (ver Foto 2).

O material, que deslizou repentinamente vertente abaixo, seguido de um estrondo, obstruiu a rua Alayde A. Fernandes, soterrou cinco casas e continuou vertente abaixo, atingindo as residências localizadas na base da encosta, destruindo-as parcialmente. Numa das casas soterradas morreram cinco pessoas da mesma família (Foto 4).

A massa heterogênea, em cuja constituição se observa desde argila até matacões com diâmetro acima de 4 m, cobriu uma área de 60 metros de comprimento, 40 metros de largura e 8 metros de altura, um total aproximado de 20.000 m³ de sedimentos.



Foto 4 - Casa destruída pelo deslizamento que atingiu a rua Alayde A. Fernandes, bairro Jardim das Palmeiras, em 14 de novembro de 1991.

Acima da cicatriz deixada pelo deslizeamento, repousa sobre a rocha parcialmente alterada (isalterita), um material profundamente intemperizado (aloterita), com mais de 2 metros de altura, contendo numerosos blocos, matações, bem como uma grande quantidade de sedimentos finos, grânulos, areia, silte e argila entre os grandes fenoclastos (Foto 5).



Foto 5 - Cicatriz de deslizamento na encosta do bairro Jardim das Palmeiras, destacando matacões que deslizaram com matéria detrítica.

As fortes chuvas infiltraram-se rapidamente o manto de intemperismo e possibilitaram um excesso d'água, favorecendo a liberação de pressões internas para lubrificação de planos de cisalhamento e culminando no movimento de massa (Figura 4a e b).

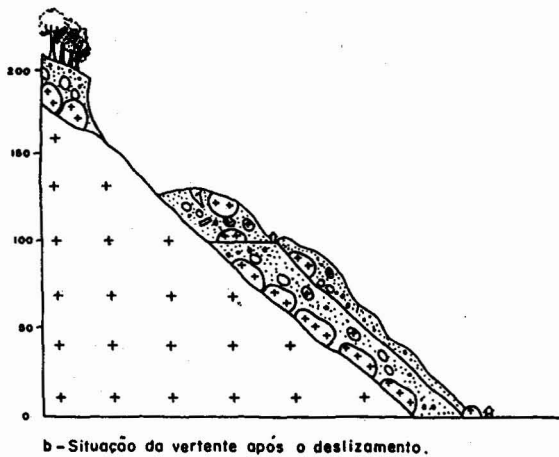
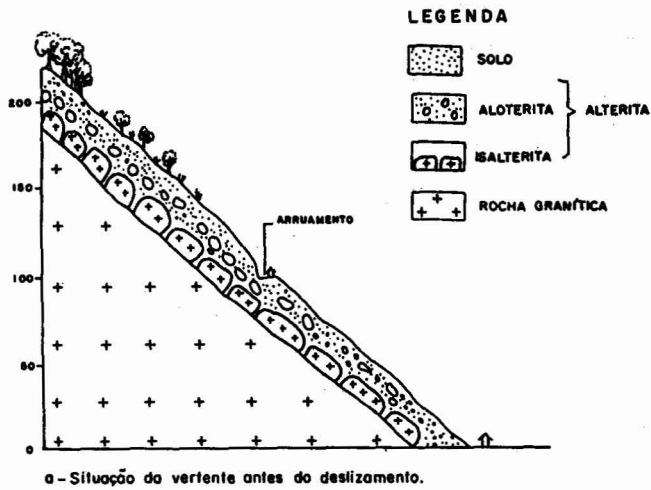


Fig. 4 - Perfil esquemático do deslizamento nov. 1991, no morro do bairro Jardim das Palmeiras.

Desde o ocorrido no Jardim das Palmeiras em novembro de 1991, outros deslizamentos e desmoronamentos têm sido registrados durante chuvas concentradas, tanto em áreas urbanas e peri-urbanas, quanto em áreas rurais. Em fevereiro de 1994, no bairro Ipiranga, também município de São José, verificou-se mais um deslizamento de grandes proporções. A água que se infiltrou no manto de regolito provocou o deslizamento do material detrítico, afetando o equilíbrio dos blocos de matacões que se deslocaram na vertente. A consequência foi o soterramento de uma casa e a morte de duas pessoas (Foto 6).



Foto 6 - Detalhe da encosta, no bairro Ipiranga, onde ocorreu movimento de massa no dia 22 de fevereiro de 1994. Foto de Davi Zocoli/ Diário Catarinense.

Muitos desses deslizamentos têm-se dado em rodovias movimentadas (como a BR-101) ou mesmo em estradas urbanas ou rurais onde o movimento é menor. Embora nesses casos não hajam vítimas, os danos e prejuízos são incontáveis.

Nessas áreas onde ocorrem deslizamentos, as práticas históricas de uso não adequado dos recursos naturais tem ajudado à degradação, fomentando o surgimento de formas espetaculares de remoção do manto de alterita, que por suas características de instabilidade, devido a alta permeabilização do material intemperizado, revestem um alto grau de perigo se interferirem no seu frágil equilíbrio de recobrimento das encostas.

Em relação ao desenvolvimento de loteamentos urbanos, em áreas naturais não apropriadas para tal (como vertentes íngremes, áreas pantanosas, margens fluviais, e outras), a infra-estrutura de ocupação e/ou recuperação torna-se demasiado oneroso. O aconselhável é a preservação dessas áreas ou adotar uso alternativo que não interfira no dinamismo ambiental e que não venham afetar as populações que delas se ocuparem.

Saliente-se que a construção de estradas e caminhos de penetração em áreas de encosta sem as medidas de proteção contra a ação descontrolada das águas pluviais, constitui um dos fatores responsáveis pela perda do equilíbrio do manto de alteração que recobre as vertentes.

No caso do Jardim das Palmeiras, em 1991, houve a construção de um corte de estrada na média encosta, no sentido transversal à vertente, como forma de conter a velocidade das águas morro abaixo. Entretanto, além do aprofundamento do processo erosivo e da instabilidade do manto de intemperismo, tal obra favoreceu a infiltração mais rápida da água no solo, até o nível da rocha sã, levando a um processo de lavagem dos finos, facilitando sobremaneira ao movimento de massa, que acabou ocorrendo.

Isso vem demonstrar que, embora se verifique que, em alguns casos, as enchentes e os movimentos de massa sejam resultado de processos intempéricos naturais, as atividades humanas como: agricultura, silvicultura, pastoreio, construção de estradas e edifícios, retificações de canais entre outras, sem técnicas adequadas, interferem no dinamismo instável do ambiente natural propiciando a aceleração dos processos degradacionais que causam dano ao homem e ao meio natural. Sunborg (1983) comenta que "alguns cientistas estimaram que o homem é responsável por mais de 50% da erosão total" que ocorre no planeta. Paradoxalmente, o desenvolvimento técnico-científico oferece condições de um convívio harmonioso entre o homem e o meio natural.

5. Parcelamento do solo urbano: o exemplo do Plano Diretor de São José

Muitas das áreas que vem sendo constantemente atingidas por enchentes no município de São José (e também Palhoça) incluem-se entre aquelas consideradas "sujeitas à inundação", conforme o Plano Diretor do Município, Lei nº 1.605 de 1985; novo portanto, para um município que vem, desde meados da década de 70, tendo um crescimento urbano bastante acentuado, segundo pode-se observar na tabela abaixo.

Tabela 1 - São José: evolução da população urbana e rural de 1950 a 1991.

População	1950	1960	1970	1980	1991
Urbana	2.701	3.503	29.363	79.128	128.203
Rural	11.861	18.172	13.172	8.623	11.115

Fonte: Censos demográficos de Santa Catarina (1950, 60, 70, 80) e Sinopse Preliminar do Censo Demográfico de Santa Catarina, 1991.

Obs.: Nos censos de 1950 e 1960 já se excluiu a população de Angelina e Rancho Queimado, então distritos de São José.

Antes de 1985 praticamente inexistiam leis ou similares que definissem algum tipo de zoneamento do uso do solo em São José.

Isto veio facilitar a construção de diversos conjuntos habitacionais populares do Banco Nacional de Habitação (BNH) e Companhia de Habitação (COHAB) em áreas como Forquilha, Flor de Nápolis, Jardim das Palmeiras, como também em áreas do município de Palhoça, margeando o rio Maruim, como Brejaru, Jardim Eldorado, Jardim Eucalipto, todas limítrofes a São José.

Moradores mais antigos confirmam que em toda essa região sempre ocorreram enchentes, e mais recentemente, desmoronamentos. No entanto, os loteamentos e conjuntos habitacionais foram implantados, sob a convivência tanto do Estado, quanto das Prefeituras.

Ao contrário do que se poderia imaginar, a existência do Plano Diretor não impediu que problemas com o uso indevido do solo continuassem a ocorrer. Muitos deles até se agravaram, e outros surgiram.

Consta no Plano Diretor do Município a possibilidade de parcelamento do solo em áreas alagadiças sujeitas a inundações caso "seja implantado um sistema de drenagem da bacia hidrográfica". Diz ainda, em seu artigo 163, parágrafo 52 que "os fundos de vales e faixas sanitárias dos corpos d'água

deverão ser demarcados de forma a evitar modificações do leito ou retificações do trabalho natural dos rios e similares".

Na realidade, não se percebe em qualquer lugar um sistema de drenagem adequado ou mesmo enquadrado num plano global, além do que continuam as alterações inadequadas nos traçados dos rios. Quanto aos 15 metros de cada lado dos rios, referentes ao "dimensionamento das faixas de preservação dos fundos de vale e faixas sanitárias" (Art. 162 do Plano Diretor), praticamente inexistem. Inúmeras são as residências, ocupações agrícolas e áreas baldias que servem como depósito de lixo, junto às margens, cujos entulhos são plenamente visíveis, nos diversos bairros.

Ressalte-se também o fato de que a retificação dos rios (Maruim, Forquilhas e diversos riachos e canais), com o intuito de diminuir o risco de enchentes, não tem contribuído para tal. Ao contrário, a maior rapidez no escoamento, alaga constantemente áreas que antes não sofriam o problema. Retificações e dragagens dos rios mostram-se ineficazes por não considerarem a dinâmica integral do gradiente de drenagem e subestimarem o nível da vazão em chuvas excepcionais, não havendo portanto conjunto de ações que visem realmente resolver os problemas, não apenas remediá-los e transferi-los para mais à frente, como vem ocorrendo.

Não se deve esquecer que muitas residências já existiam nas áreas sujeitas a inundações e áreas de encostas íngremes, antes da existência do Plano Diretor. Porém, mesmo após o Plano, a ocupação continuou. Surgiram novos loteamentos, alguns dos quais irregulares. Outros se ampliaram. Tudo isso demonstra que, ou a Prefeitura tem sido incompetente para fazer cumprir o Plano Diretor por ela mesma criado; ou o poder instituído, em alguma instância, tem sido conivente em relação ao problema. Ou ambas as coisas.

Veja-se que leis referentes à utilização de recursos naturais já são antigas no município. A título de elucidação, diz o Código de Posturas da Câmara Municipal de São José, em seu artigo 39 da Lei nº 608 de 09/05/1868:

"todo o proprietário por cujos terrenos passarem valas, regatos ou rios, é obrigado a não impedir o seu curso, e a conserva-los limpos e desembaraçados de corpos, animais, vegetaes ou mineraes que, por seu volume, natureza ou estado, possam retardar o curso das águas [...] Os infratores incorrerão na multa de 8\$000 reis, e na do duplo nas reincidências".

Tal lei, e certamente outras que devem ter surgido depois, pouco se fizeram cumprir, pois ao contrário a situação se agravou no decorrer do tempo, não somente em relação aos recursos naturais (vegetação, solo, água) das propriedades individuais, como também das áreas públicas. Logo, o assoreamento dos rios tem haver com o entupimento dos leitos pelo solo

removido de áreas desmatadas e/ou ocupadas pela atividade agrícola e também pelo despejo de lixo.

A tradição luso-brasileira tem demonstrado, desde a colonização, que rios, córregos, mangues, banhados, beira mar, etc., são áreas que foram (e continuam sendo) constantemente usadas como verdadeiros depósitos de lixo.

Igualmente, a constante extração ou deslocamento de terra e blocos e/ou fragmentos de rochas, seja para construção, atividade agrícola, aterros, terraplenagem, loteamentos ou construção de estradas e caminhos, tem favorecido aos deslizamentos e desmoronamentos.

Isso vem confirmar que, se de um lado o poder público instituído tem sua parte de culpa em toda a problemática ambiental (por falta de planejamento; ausência no cumprimento da lei desde sua homologação; zoneamento urbano e rural adequado à natureza e economia regionais; entre outras omissões), a população em geral, independente de sua condição social e/ou interesses, também tem sua parte.

Afinal, é comum (tendo em vista que predominam as relações econômico-sociais capitalistas) que cada pessoa defenda sua propriedade particular (e em termos ambientais nem sempre o faz, seja por desinteresse, seja por desinformação) "mas acha-se no direito de se livrar daquilo que não lhe interessa, numa área que não é propriedade sua" (Campos, 1991, p.152). isto significa que é nítido na cabeça das pessoas, a recomposição dos bens extraídos em sua propriedade, mas, pouca preocupação, neste sentido, há em relação à recomposição de bens extraídos em áreas públicas.

6. Poder público municipal e problemas sociais e sócio-ambientais

A problemática social e sócio-ambiental não tem merecido a devida preocupação por parte dos organismos públicos municipais, principalmente em relação aos bairros periféricos, de população pobre. Por ocasião do violento desmoronamento no bairro Jardim das Palmeiras, em novembro de 1991, afirmava o Sr. Lourival Nicoletti, presidente da Associação Comunitária daquela localidade: "Há três meses falamos com o Prefeito e pedimos que fosse construído um muro de arrimo no riacho que corta o bairro" (Diário Catarinense, 16 nov. 1991, p.3). Não houve resposta. Um estudo físico-geográfico mais amplo da área, quando da implantação do loteamento, teria advertido da inviabilidade da construção da última quadra, junto ao morro.

Nestes momentos de desenvolvimento e implantação de projetos físico-territoriais, fica evidente a pouca importância dada, em todo o país, a muitas categorias profissionais. Esquece-se de que além das condições técnicas do terreno, que assegure a fundamentação das construções, é preciso ter também

o conhecimento da geologia do mesmo, da configuração geomorfológica, da hidrografia, do clima, direção dos ventos, insolação, entre outros pontos importantes. Isso exige, certamente, o estudo e trabalho das mais variadas formações profissionais.

Na área em estudo muitos aspectos cima mencionados foram negligenciados pelos órgãos e autoridades competentes, quando da implantação de muitos loteamentos, tanto nas encostas quanto nos vales. Não foram implementadas benfeitorias como: aterros bem posicionados, canalizações superdimensionadas, saneamento básico, e outras, mesmo sabendo-se de antemão que em muitas áreas onde implantaram-se loteamentos sempre ocorreram enchentes ou outros problemas ambientais.

As imobiliárias, construtoras e o poder público viram barateados os seus custos, mas a população, ao contrário, viu encarecê-los cada vez mais.

Igualmente, não houve a preocupação em manter áreas florestadas junto ou próximo aos rios e riachos, impedindo o escoamento superficial das águas, erosão e conseqüente assoreamento. Além do que, áreas de preservação permanente suscetíveis de escorregamentos, fortemente desmatadas, são freqüentemente ocupadas pela expansão urbana.

Há também, como agravante da situação, o fato da rodovia federal BR-101, construída sobre aterro e sem um estudo físico-ambiental dos cursos d'água que cortam a região, formar uma verdadeira barragem ao escoamento das águas em períodos de cheias. As obras da duplicação da mesma, se não orientadas segundo os agravantes naturais (enchentes, deslizamentos, etc.) tenderá a ampliar ainda mais o problema.

Desde o catastrófico 14/11/1991 até julho de 1994, quando este artigo foi concluído, muito pouco ou quase nada havia sido feito em relação às enchentes e deslizamentos no município de São José, seja como prevenção, seja como ação corretiva.

A dragagem dos rios Maruim (da BR-101 ao Mar) e Forquilhas (junto ao bairro Flor de Nápolis) não impediram as enchentes de fevereiro, março e maio de 1994. No caso do primeiro, nada foi realizado a montante da BR-101, justamente a área que merecia maior atenção. Além disso a limpeza de rios e valas e o reerguimento de bueiros, pontes e pontilhões, caídas no interior do município, são obras que a Prefeitura vem deixando de realizar.

A situação se tornou tão crítica nos bairros constantemente atingidos pelas enchentes, que acarretam pressão popular direta sobre a Prefeitura Municipal. Em 14 de março de 1994, mais de 300 moradores dos bairros Flor de Nápolis, Jardim Pinheiros, Forquilha, Areias, Roçado e Nossa Senhora do Rosário, fizeram protesto em frente à Prefeitura, exigindo ação imediata do Prefeito Municipal. Este, ao responder que "[...] Todo o trabalho que

estávamos realizando foi por água abaixo com a nova chuvarada", deixou claro, mais uma vez, que a "responsabilidade" seria da Natureza (Diário Catarinense, 15 mar. 1994, p.30).

7. Poder Público Municipal e Administração: o Entrave nos Serviços Públicos e Saneamento Básico

O descaso para com as questões gerais de saneamento e serviços públicos é visível nos balanços gerais anuais das próprias prefeituras municipais. Examinando o Balanço Geral da Prefeitura Municipal de São José, vê-se que os itens que mais diretamente se ligam à questão em estudo (canalização de águas públicas, sistema de esgotos, defesa contra inundações e construção de pontes e bueiros) perfazem, em conjunto, um percentual de 1,10, 1,90, 0,64, 1,30, 0,051 e 0,001 respectivos aos gastos dos anos de 1989, 1990, 1991, 1992, 1993, e Orçamento de 1994, o que é muito pouco.

A situação mostra-se ainda pior, tendo em vista que, em relação aos esgotos, estão definidas verbas nos Orçamentos de todos os anos referidos, mas só em 1991 e 1992 houver gastos a respeito. Quanto às inundações, os gastos de 1989, 1990 e 1991 referem-se exclusivamente ao Canal Araújo (bairro Campinas) que separa os municípios de São José e Florianópolis. Vale lembrar que Campinas, e o vizinho bairro Kobrasol em São José, e Capoeiras, pertencente ao município de Florianópolis, são caracteristicamente de classe média, bem diferentes da realidade de Flor de Nápolis ou Forquilhaínas.

Salienta-se ainda que juntando-se os dados de 1989 a 1992, a média de gastos foi de 1,23%, enquanto que nos anos subseqüentes caiu a números irrisórios (0,05% em 1993 e 0,01% no orçamento de 1994). Isto possivelmente reflete, em primeiro lugar, o próprio desinteresse da administração pública para com a questão sócio-ambiental, e em última instância, o momento político bastante conturbado que o município vem vivendo nestes dois últimos anos, com sérios problemas administrativos, conforme denúncias registradas constantemente pela imprensa.

De outro lado, a dificuldade em prover as cidades de serviços de utilidade pública é hoje problema nacional, logo as prefeituras da região da grande Florianópolis, ou especificamente de São José, não fogem à regra.

Numa análise mais ampla, é o próprio momento econômico por que passa o país que vem explicar os fatos. O poder público, em todas as instâncias, corta gastos públicos de áreas da saúde, educação, saneamento e lazer, como forma do Estado saldar "déficits" no orçamento e/ou dívidas (como as dívidas interna e externa). Neste ínterim, a economia se estagna, o

Estado se endivida, o desemprego aumenta e o País pára de crescer. O incremento da infra-estrutura pública entra no rol das atividades "descartáveis". Saídas há, e a "concessão de serviços públicos à empresa privada" pode ser uma delas.

É pois oportuno lembrar a análise feita por Rangel (1987, p.51-62) quanto à "crise das finanças públicas". Segundo ele, no início de nossa industrialização (a partir dos anos 20-30), dentre as áreas com excedente de capacidade figuravam os serviços básicos de utilidade pública. Sendo assim, as infra-estruturas urbanas e interurbanas (necessárias à economia agro-exportadora) eram suficientes para suprir as necessidades das populações urbanas brasileiras. Porém, novos setores econômicos, mais dinâmicos, foram surgindo e se desenvolvendo. Assim, os serviços públicos, suficientes para as necessidades de então, "deixaram-se retardar, especialmente em comparação com os diversos patamares da indústria de transformação, a começar pela indústria leve e a terminar pela pesada" (Rangel, 1987, p.53).

Hoje, tais serviços estão "no epítame dos pontos de estrangulamento do sistema, exigindo vultosos investimentos que os rompam" (Rangel, 1987, p.53). Ocorre que, conforme evidencia o mesmo autor, os serviços de utilidade pública no Brasil evoluíram, do início de nossa industrialização, da "concessão de serviços públicos à empresas privadas estrangeiras" até chegar aos dias atuais na forma de "serviços públicos concedidos a empresas públicas". Ora, tal forma de concessão de serviços leva o Estado a ser ao mesmo tempo poder concedente e concessionário. Ao hipotecar seus bens "a si mesmo", o Estado não consegue convencer seus credores. Como garantia compromete seus recursos fiscais e para fiscais (via tarifa). Com isso as dívidas vão "rolando" para frente e logicamente aumentando cada vez mais, e o Estado (em todas as instâncias) se endividando. A consequência disso é a não garantia à população de serviços básicos compatíveis com as suas necessidades.

Neste sentido, as cidades brasileiras (em qualquer dimensão), estão hoje,

"[...] caracterizadas por um grande contraste econômico setorial: a) são modernas quanto às indústrias, suficientemente competitivas (diferentemente da idéia de atraso, passada pela maioria dos economistas e da imprensa, pelo FMI e por Collor) [...] b) são atrasadas nas suas infra-estruturas básicas (saneamento, transporte de massa, etc) [...]" (Mamigonian, 1991, p.113).

Isso certamente exige novos investimentos, que podem ser carreados de setores mais dinâmicos, supercapitalizados e com capacidade ociosa, o que evitaria a imobilização de capitais em aplicações financeiras (ciranda dos juros altos, etc); terras como reserva de valor; ou exportações de capitais (Mamigonian, 1991, p.111).

Evidencia o mesmo autor que tal questão poderia ser resolvida, via "concessão de serviços públicos a empresas privadas [...] nos setores estrangulados da economia", reaquietando-a. Contrariamente, o que vem ocorrendo hoje no país, é a privatização "via conversão da dívida" (externa ou interna), plenamente integrada a uma política de livre comércio (neo-liberal) fortemente defendida pelo Fundo Monetário Internacional (FMI) e que integram também as políticas econômicas hoje vigentes nos países do Terceiro Mundo, em especial, na América Latina, do México à Argentina.

No caso específico da Grande Florianópolis, note-se que houve um acentuado crescimento urbano na última década, surpreendente mesmo em alguns bairros (Kobrasol, por exemplo). Os serviços públicos, ao contrário, não acompanharam o mesmo ritmo de crescimento, estando hoje totalmente defasados.

O saneamento básico é precário, a coleta de lixo não é feita em todos os bairros, a rede pluvial está subdimensionada para o escoamento normal das águas, estrangulando-se em casos extremos. Enfim, as poucas obras executadas, oferecem soluções paliativas, para problemas específicos e momentâneos de certas áreas. E isto geralmente sob pressão popular. Quando não, em véspera de eleições. Não há pois um planejamento global, apesar dos Planos Diretores. Os órgãos públicos, tem se mostrado incapazes de satisfazer a população em suas necessidades.

Vale lembrar que a concessão de serviços públicos à empresa privada não significa torná-la proprietária mas, concessionária. Os gastos nos empreendimentos ficariam a cargo da empresa, enquanto ao Estado caberia controlar a ação da mesma, estabelecer tarifas e retomar o serviço, no caso de descumprimento do contrato estabelecido.

8. Considerações Finais

É fortemente compreensível a preocupação da população de São José, como de toda a Grande Florianópolis, que convive com os problemas das enchentes e deslizamentos. É ela a maior interessada em prevenir os efeitos danosos dos mesmos.

Fica claro, que as conseqüências desastrosas resultantes de fortes precipitações em reduzido espaço de tempo, freqüentes nestes últimos anos na região, tem sido influenciadas diretamente pela ação antrópica.

Neste sentido, torna-se cada vez mais importante, que a população assuma um papel de gestora de medidas preventivas, procurando para tal, apoio informativo e técnico de organismos especializados, sejam públicos ou privados.

Importante lembrar, que as mais diversas formas de planejamento (incluindo os Planos Diretores) tornam-se ineficazes se não se manifestam na realidade física, através do conhecimento técnico-científico e de políticas efetivas de uso do solo.

Como bem define Arroyo (1992, p.278) tais políticas devem ser parte integral e compreensiva de um planejamento que inclua todos os aspectos de crescimento e desenvolvimento futuro de áreas que requerem um balanço de fatores econômicos, políticos, sociais e físicos.

O planejamento deve portanto ser um mecanismo dinâmico, que inclua todas as variáveis possíveis. E não apenas uma preocupação ligada tão somente ao uso do solo. No entanto, mesmo que se trate apenas desta última questão, há grande carência de políticas adequadas a respeito; seja a nível local, regional, estadual ou mesmo nacional.

9. Bibliografia

1. A NOTÍCIA. Joinville, 24 set. 1993. p.12.
2. ARROYO, Luis N. Influencia antrópica y deslizamientos en ciudad Cólón y Puriscal. *Revista Geográfica da América Central*, San José, n. 25 e 26, p.265-279, 1992.
3. BIGARELLA, João J. Movimento de massa. *Boletim Paranaense de Geociências*, Curitiba, (33), 1975, p.191-195.
4. BIGARELLA, João J. e BECKER, Rosemary D. Catastrophic events in the Tubarão área. *Boletim Paranaense de Geociências*, Curitiba, (33), 1975, p.200-206.
5. CAMPOS, Nazareno J. de. Terras comunais na Ilha de Santa Catarina. Florianópolis: Ed. da UFSC/FCC, 1991. p.162.
6. CLIMANÁLISE. Boletim de Monitoramento e Análise Climática. São José dos Campos: UNPE/CPTEC, v.6, n.11, p.2-42, nov. 1991.
7. _____. V.7, n.1, p.2-38, jan. 1992a.
8. _____. V.7, n.5, p.2-41, maio 1992b.
9. _____. V.7, n.6, p.2-40, jun. 1992c.

10. _____. V.8, n.1, p.2-42, jan. 1993a.
11. _____. V.8, n.2, p.2-41, fev. 1993b.
12. _____. V.8, n.9, p.2-40, set. 1993c.
13. _____. V.9, n.2, p.2-42, fev. 1994.
14. DIÁRIO CATARINENSE. Florianópolis, 16 nov. 1991. Suplemento especial, p.3.
15. _____. Florianópolis, 15-22 nov. 1991.
16. _____. Florianópolis, 31 maio 1992. p.34.
17. _____. Florianópolis, 28 jan. 1992. p.21.
18. _____. Florianópolis, 24 set. 1993. p.30.
19. _____. Florianópolis, 23-26 fev. 1994.
20. _____. Florianópolis, 3-20 mar. 1994.
21. _____. Florianópolis, 15 mar. 1994. p.30.
22. _____. Florianópolis, 13-16 maio 1994.
23. FREYESLEBEN, Lucita M.C. **Aspectos essenciais ao ritmo climático de Florianópolis**. Florianópolis: UFSC, 1979, p.43. (Tese Professor-Adjunto).
24. HERRMANN, Maria L. de P.; ROSA, Rogério de O. Relevô. In: IBGE. **Geografia do Brasil; região sul**. Rio de Janeiro, v.2, p.53-84, 1990.
25. JUSTUS, Jarbas de O. Hidrografia. In: IBGE. **Geografia do Brasil; região sul**. Rio de Janeiro, v.2, p.189-218, 1990.
26. MAMIGONIAN, Armen. Crise econômica, o estado e o urbano no Brasil. **Revista de Geografia**, São Paulo, v.10, p.107-109, 1991.
27. MOLION, Luiz C.B. A Amazônia e o clima da terra. In: BRITO, Sérgio de S. (ed.). **Desafio amazônico: o futuro da civilização dos trópicos**. Brasília: Ed. da UNB/CNPq, 1990. p.126.
28. _____. ENOS e o clima no Brasil. **Ciência Hoje**. Rio de Janeiro, v.10, n.58, p.24-29, 1989.
29. MONTEIRO, Carlos A. de F. O clima da região sul. In: IBGE. **Geografia regional do Brasil; grande região sul**. Rio de Janeiro, v.4, n.1, p.117-169, 1963.
30. MONTEIRO, Maurici A. **Avaliação das condições atmosféricas de Florianópolis para controle da qualidade do ar**. Florianópolis: UFSC, 1992. p.25-26. (Monografia)
31. NIMER, E. Climatologia da região sul. In: IBGE. **Climatologia do Brasil**. Rio de Janeiro, p.195-264, 1979.
32. O ESTADO (Jornal). Florianópolis, 15-22 nov. 1991.
33. RANGEL, Ignácio M. A presente crise das finanças públicas. In: **Economia Brasileira Contemporânea**. São Paulo: Ed. Bional, 1987. p.51-62.

34. SÃO JOSÉ. Lei n. 1.605 de 17 de abril de 1985. Cap. VII, seção 8 das normas específicas. Dispõe sobre parcelamento do solo. Câmara municipal.
35. _____. Lei complementar nº 1813 de 3 de outubro de 1987. dá nova redação, altera e acrescenta itens da lei nº 1605. Câmara municipal.
36. _____. Lei nº 608 de 09 de 1868. (Código de posturas do Município de São José). Coleção de leis da Província de Santa Catarina. Desterro, p.68-103.
37. SUNDBORG, Ake. Los problemas de sedimentacion en las cuencas fluviales. *Revista UNESCO. La Naturaleza y sus Recursos*. v.19, n.2, abr./jun. 1983. 12p.