

DESASTRE DE 2008 NO VALE DO ITAJAÍ

ÁGUA, GENTE E POLÍTICA

Desastre de 2008 no vale do Itajaí. Água, gente e política

ORGANIZAÇÃO
Beate Frank e Lucia Sevegnani

FUNDAÇÃO AGÊNCIA DE ÁGUA DO VALE DO ITAJAÍ

CONSELHO EDITORIAL

Beate Frank
Ernesto Jacob Keim
Julio Cesar Refosco
Lourdes Maria Pereira Sedlacek (secretária)
Lucia Sevegnani
Luciano Félix Florit
Marcos Antônio Mattedi
Robson dos Santos
Sandra Irene Momm Schult

FICHA CATALOGRÁFICA ELABORADA PELA BIBLIOTECA DA FURB

A282a Desastre de 2008 no Vale do Itajaí. Água, gente e política / organização:
Beate Frank e Lucia Sevegnani; colaboração: Carla Caroline Tomaselli.
– Blumenau: Agência de Água do Vale do Itajaí, 2009.
192 p.: il.
Inclui bibliografia.
ISBN

1. Chuvas – Aspectos ambientais – Santa Catarina. 2. Política ambiental
– Santa Catarina. 3. Impacto ambiental – Itajaí-açu, Rio, Vale (SC). 4. Itajaí-açu, Rio,
Vale (SC) – Inundações. 5. Itajaí-açu, Rio, Vale (SC) – Defesa civil. I. Frank, Beate. II.
Sevegnani, Lucia. III. Tomaselli, Carla Caroline.

CDD 551.4098164

Agência de Água do Vale do Itajaí
Rua Braz Wanka, nº 238, Vila Nova
CEP 89035-160 - Blumenau - SC
www.comiteitajai.org.br

Desastre de 2008 no vale do Itajaí. Água, gente e política

2009

ORGANIZAÇÃO

Beate Frank e Lucia Sevegnani

COLABORAÇÃO

Carla Caroline Tomaselli

REVISÃO

Eumar Francisco da Silva e Lourdes Maria Pereira Sedlacek

ILUSTRAÇÕES

Mauricí Imroth

MAPAS

Odirlei Fistarol

EDITORÇÃO

Renato Rizzaro

REALIZAÇÃO



PATROCÍNIO



Apresentação	7
Prefácio	8
Autores	10
1 O desastre se tornou rotina...	12
2 Condições naturais que tornam o vale do Itajaí sujeito aos desastres	22
3 (Des)controle urbano no vale do Itajaí	38
4 A fragilidade da institucionalização das políticas de meio ambiente na bacia do Itajaí	52
5 A Defesa Civil que não se conhece ou que não se vê	62
6 A meteorologia do desastre	70
7 Descrição do desastre: os escorregamentos de encostas	78
8 Descrição do desastre: as enxurradas	92
9 Descrição do desastre: a inundação	102
10 Gente socorrendo gente	110
11 Custos da recuperação, contabilização dos prejuízos e impactos na economia regional	128
12 Situação dos desabrigados/atingidos pelo desastre e a assistência (des) organizada	138
13 A ação governamental frente ao desastre	148
14 A responsabilidade civil do estado por omissão frente ao desastre	156
15 Defesa civil: a ação necessária e possível	166
Posfácio	178
Apêndice - Medidas de estabilização de encostas	180

No contexto do modelo de desenvolvimento econômico adotado no Brasil, a partir de meados do último século, estão presentes várias questões de ordem política e econômica que provocaram a concentração da população nas cidades, com uma série de consequências indesejáveis. Aliado ao crescimento desordenado, os problemas ambientais nos municípios se intensificaram: ocupações irregulares em margens de cursos d'água, áreas íngremes, alagadas e ambientalmente frágeis, pobreza, aumento da quantidade de lixo e consumo de energia, poluição do solo, água e ar, entre outros.

Há menos de quatro décadas, poluição era sinônimo de desenvolvimento econômico e progresso. Os problemas ambientais não eram muito discutidos e acreditava-se que o crescimento econômico era a única saída para se combater a pobreza. Com a ampliação do debate a partir da Conferência das Nações Unidas de 1972, realizada em Estocolmo, e alguns exemplos de desfiguração completa do ambiente provocada pelas mudanças climáticas, essa mentalidade começou a mudar.

Atualmente, a sociedade continua querendo crescer e desenvolver, mas não aceita a degradação ambiental, a poluição e o desperdício de recursos. Nesse contexto, a questão é estabelecer os limites do crescimento, ou seja, até onde é possível utilizar os recursos naturais sem comprometer a qualidade de vida atual e futura e avaliar se o padrão de consumo atual é sustentável?

Com firme atuação no financiamento em saneamento, habitação e infra-estrutura, a CAIXA acredita no desenvolvimento sustentável do Brasil e é a principal parceira do Governo Federal na promoção de cidades mais inclusivas.

Esta publicação visa esclarecer e orientar a população e instituições sobre as causas e consequências das enchentes e deslizamentos, assim como as atitudes, planejamento e gestão técnica e territorial, possíveis e preventivas à ocorrência de novas calamidades, como a ocorrida em novembro de 2008 no Vale do Rio Itajaí/SC.

Ao apoiar iniciativas como esta, a CAIXA está contribuindo para a ampliação do debate sobre a responsabilidade de empresas e órgãos governamentais em relação ao modelo de desenvolvimento que queremos deixar como legado para nossos filhos e netos. Ser responsável é ter a ética como princípio institucional; é colocar os valores humanos e da sociedade nas práticas de gestão e nas decisões estratégicas.

Márcia Kumer

Superintendente Nacional de Assistência Técnica e Desenvolvimento Sustentável
CAIXA ECONÔMICA FEDERAL

O território de Santa Catarina é um espaço de convergência de eventos climáticos extremos. As chuvas prolongadas e intensas, sem precedentes de precipitação, ocorridas em novembro de 2008, especialmente no vale do rio Itajaí, demonstraram, mais uma vez a vulnerabilidade sócio-ambiental da região. As inundações, as enxurradas, os escorregamentos e outros movimentos de massa envolveram em situação de catástrofe mais de 1,5 milhão de catarinenses, dos quais 135 mortos e cerca de 80.000 desabrigados ou desalojados.

Há grande possibilidade da ocorrência de novos desastres naturais nessa área de alto risco, dadas as condições climáticas, geológicas e geomorfológicas observadas ao longo dos anos. Porém, como destacam os autores do presente livro, “não existe a ocorrência de desastres sem uma população humana afetada”.

Essa percepção lúcida de que os desastres não são apenas associados à dinâmica dos processos biofísicos ambientais, mas são construídos pela vulnerabilidade social da ocupação desordenada do espaço, constitui o fio condutor da coletânea de reflexões de um número expressivo de profissionais, a quase totalidade doutores e mestres.

Trata-se de importante contribuição científica, que reflete em especial os avanços institucionais da Universidade Regional de Blumenau - FURB, que estruturou suas atividades de pesquisa e extensão universitária para a compreensão desses fenômenos, colocando os novos conhecimentos a serviço de políticas públicas.

A gravidade inusitada dos impactos sócio-ambientais do desastre vivido em 2008 despertou a consciência da importância do envolvimento de toda a comunidade técnico-científica para a compreensão das condições prévias à sua ocorrência e à formulação de medidas e modelos de prevenção para proteger a população. Melhorando-se a qualidade das informações, melhora-se, ao mesmo tempo, a capacidade de organização da sociedade para reagir à violência dos fenômenos naturais, bem como para se preparar adequadamente aos seus efeitos nocivos.

Neste contexto, o Governador Luiz Henrique da Silveira criou, em 17 de dezembro de 2008, o GTC - Grupo Técnico-Científico, com a missão de avaliar e identificar causas e efeitos e adotar medidas preventivas às catástrofes naturais ocorrentes em Santa Catarina, sob a coordenação geral da FAPESC e EPAGRI/CIRAM. Concebido inicialmente como unidade vinculada ao Grupo de Reação aos acontecimentos climáticos de 2008, tornou-se órgão permanente de estudos, proposição de políticas públicas e assessoramento à ação da Defesa Civil. Congrega o trabalho de diversas instituições universitárias, governamentais e organizações sociais, para realizar a sua missão.

No âmbito do GTC – Grupo Técnico-Científico, organizou-se oficina de trabalho para análise das propostas de prevenção às catástrofes naturais que atingem o vale do Itajaí, região de inundações dos vales estreitos e planícies, em função da declividade dos cursos d’água e de um processo de colonização em permanente conflito com o meio ambiente. Constituiu-se o Comitê Técnico de Avaliação para trabalhar de maneira participativa, interinstitucional e interdisciplinar, na formulação de um plano integrado de ações estratégicas, estruturantes e não estruturantes, para o conjunto da bacia hidrográfica. Esse intenso

trabalho resultou na proposição do Plano Integrado de Prevenção e Mitigação de Riscos de Desastres Naturais na Bacia Hidrográfica do Rio Itajaí. A visão integrada desse Plano induz a que as ações governamentais incidam concomitantemente sobre as variáveis naturais e as variáveis sociais do problema, sob o controle organizado e participativo da sociedade. O que o plano tem de implícito é o imperativo avanço do aprendizado social, na direção da co-responsabilidade e da convivência harmônica entre pessoas e natureza.

De fato, o conhecimento resultante dos projetos de pesquisa acadêmica contribuem para ampliar o diálogo entre todos os agentes sócio-econômicos responsáveis pelo desenvolvimento sustentável. As políticas públicas fundamentadas em estudos objetivos e propostas democráticas levam ao comprometimento social e à correta priorização dos investimentos públicos. Planos diretores municipais, códigos de posturas, zoneamentos urbanos, políticas habitacionais, florestais, de meio ambiente, de recursos hídricos e de saneamento básico aumentam a efetividade da sua execução, quando sustentados pelo conhecimento nascido do repensar crítico da realidade local. Em Santa Catarina, no entanto, até o presente, áreas de risco vêm sendo ocupadas em função de pressão sócio-econômica. A confiabilidade do novo conhecimento confere credibilidade e respeito à legislação vigente.

A partir desses argumentos, cumprimenta-se a Professora Doutora Beate Frank pela realização desta importante obra, que reflete sua liderança acadêmica e social, o denodo e a coerência de sua vida de lutas pela natureza e pelas pessoas, mormente pela sua atuação no programa de Pós-Graduação em Engenharia Ambiental da FURB, como Secretária Executiva do Comitê da Bacia do Itajaí e no Comitê Técnico de Avaliação da Bacia Hidrográfica do Vale do Itajaí. Os cumprimentos se estendem a todos os competentes autores e colaboradores desta edição.

O livro se apresenta para a comunidade científica e a sociedade como um produto que examina os fenômenos naturais e oportuniza o aprendizado sobre as condições climáticas regionais de Santa Catarina a fim de se partir para uma ação social altamente qualificada.

Florianópolis, setembro de 2009.

Antônio Diomário de Queiroz

Presidente da Fundação de Apoio à Pesquisa Científica e Tecnológica de Santa Catarina – FAPESC e do GTC – Grupo Técnico Científico de Prevenção às Catástrofes Naturais em Santa Catarina.

Andresa G. Wagner – Economista, mestre em Ciência e Tecnologia Ambiental/Univali. Professora do Centro de Ciências Sociais Aplicadas da Universidade Regional de Blumenau.

Beate Frank – Física, doutora de Engenharia de Produção. Professora aposentada do Departamento de Física e do Mestrado em Engenharia Ambiental e pesquisadora do Instituto de Pesquisas Ambientais da Universidade Regional de Blumenau, com ênfase em gestão de recursos hídricos. Secretária Executiva do Comitê do Itajaí.

Claudia Siebert – Arquiteta e Urbanista, mestre e doutora em Geografia (Desenvolvimento Urbano e Regional)/UFSC. Professora titular do Curso de Arquitetura e Urbanismo da Universidade Regional de Blumenau, com ênfase em planejamento urbano e regional.

Dirceu Severo - Meteorologista, doutor em Meteorologia. Professor do Departamento de Física e Pesquisador do Instituto de Pesquisas Ambientais da Universidade Regional de Blumenau.

Elsa Cristine Bevian - Mestre em Ciências Jurídicas. Professora do Departamento de Direito da Universidade Regional de Blumenau.

Ernesto Jacob Keim - Graduado em Ciências e Matemática, Biologia e Pedagogia, mestre e doutor em Educação. Professor do Mestrado em Educação da Universidade Regional de Blumenau. Tem 40 anos de magistério, nos quais a questão ambiental foi um referencial prioritário.

Jacqueline Samagaia – Assistente Social, mestre em Serviço Social, doutoranda em Geografia/UFSC. Professora do Departamento de Serviço Social da Universidade Regional de Blumenau.

José Corrêa de Negro - Administrador de empresas, especialista em Defesa Civil. Presidente da câmara técnica de cheias do Comitê do Itajaí. Servidor público do município de Blumenau. Atua como técnico em operações de Defesa Civil.

Juarês José Aumond – Geólogo, mestre em Geografia, doutor em Engenharia Civil. Professor do Departamento de Ciências Naturais e do Mestrado em Engenharia Ambiental da Universidade Regional de Blumenau. Atua desde a década de 70 nas áreas de mineração, economia mineral, com ênfase em geologia ambiental e recuperação de áreas degradadas.

Lauro Eduardo Bacca - Biólogo, mestre em Ecologia. Professor do Curso Superior de Tecnologia em Gestão Ambiental do SENAI–SC. Presidente da Associação dos Proprietários de Reservas Particulares do Patrimônio Natural de Santa Catarina.

Lucia Sevegnani – Bióloga, doutora em Ciências – Ecologia/USP. Professora do Departamento de Ciências Naturais, do Mestrado em Engenharia Ambiental e do Mestrado em Educação em Ciências Naturais e Matemática da Universidade Regional de Blumenau, com ênfase em ecologia de florestas.

Marcos Antônio Mattedi – Sociólogo, mestre em Sociologia Política, doutor em Ciências Sociais/UNICAMP, pós-doutorado no Centre de Sociologie de L'innovation/ESMP. Professor do Curso de Ciências Sociais e do Mestrado em Desenvolvimento da Universidade Regional de Blumenau, atuando na área de formação e dissolução de redes sociotécnicas regionais.

Marcus Polette - Oceanógrafo e Geógrafo, doutor em Ecologia e Recursos Naturais /UFS-Car/ pós-doutorado em Ciências Políticas/UFSC. Professor na Universidade do Vale do Itajaí - Centro de Ciências Tecnológicas da Terra e do Mar, atuando na área Gestão Costeira Integrada.

Maria Veronica Soares - Pedagoga, especialista em Psicologia e Saúde Mental Coletiva e em Violência Doméstica contra Crianças e Adolescentes. Pesquisadora e atuante em diferentes movimentos sociais.

Marilda Angioni – Assistente Social, especialista em Serviço Social no Trabalho e em Gestão da Política de Assistência Social, mestre em Serviço Social. Assistente Social da Pró-Reitoria de Pesquisa, Pós-Graduação e Extensão da Universidade Regional de Blumenau.

Mario Tachini - Engenheiro Sanitarista e Ambiental, mestre em Engenharia Ambiental, doutorando em Engenharia Ambiental/UFSC. Professor do Departamento de Engenharia Civil e pesquisador do Instituto de Pesquisas Ambientais da Universidade Regional de Blumenau, com ênfase em engenharia sanitária e ambiental, e recursos hídricos.

Masato Kobiyama - Graduado em Ciências Especiais pelo Kyoto University of Education, doutor em Engenharia Florestal/UFPR. Professor do Departamento de Engenharia Sanitária da Universidade Federal de Santa Catarina, com ênfase em Recursos Hídricos.

Noemia Bohn - Advogada, mestre em Instituições Jurídico Políticas, doutora em Direito das Relações Sociais – Direitos Difusos e Coletivos/PUC-SP, pós-doutorado na Unité Mixte de Recherche Territoires, Environnement, Teledetection e Informations Spatiales (UMR TETIS). Professora do Departamento de Direito e do Mestrado em Engenharia Ambiental e pesquisadora do Instituto de Pesquisas Ambientais da Universidade Regional de Blumenau.

Sandra Irene Momm Schult – Arquiteta e Urbanista, doutora em Ciência Ambiental/USP. Professora do Departamento de Arquitetura e Urbanismo da Universidade Regional de Blumenau, atuando na área de planejamento territorial e gestão ambiental urbana.

Valmor Schiochet - Doutor em Sociologia Política/UnB. Professor do Departamento de Ciências Sociais e Filosofia e do Mestrado em Desenvolvimento Regional da Universidade Regional de Blumenau.

Vanilda da Silva – Advogada, especialista em Direito Civil, mestranda em Desenvolvimento Regional/FURB. Professora Substituta do Departamento de Direito da Universidade Regional de Blumenau.



Blumenau, enchente de agosto de 1973. Foto: Marek para Júlio Zadrošny.



O desastre se tornou rotina...

Marcos Antônio Mattedi
Beate Frank
Lucia Sevegnani
Noemia Bohn

As chuvas intensas que se abateram sobre Santa Catarina em novembro de 2008, provocando escorregamentos, enxurradas e inundações, obrigaram 14 municípios a decretar estado de calamidade pública e 63 a decretar situação de emergência, o que demonstra a extensão do desastre que teve seus efeitos mais funestos concentrados no vale do Itajaí, nas regiões do médio vale e foz do rio Itajaí (Figura 1).

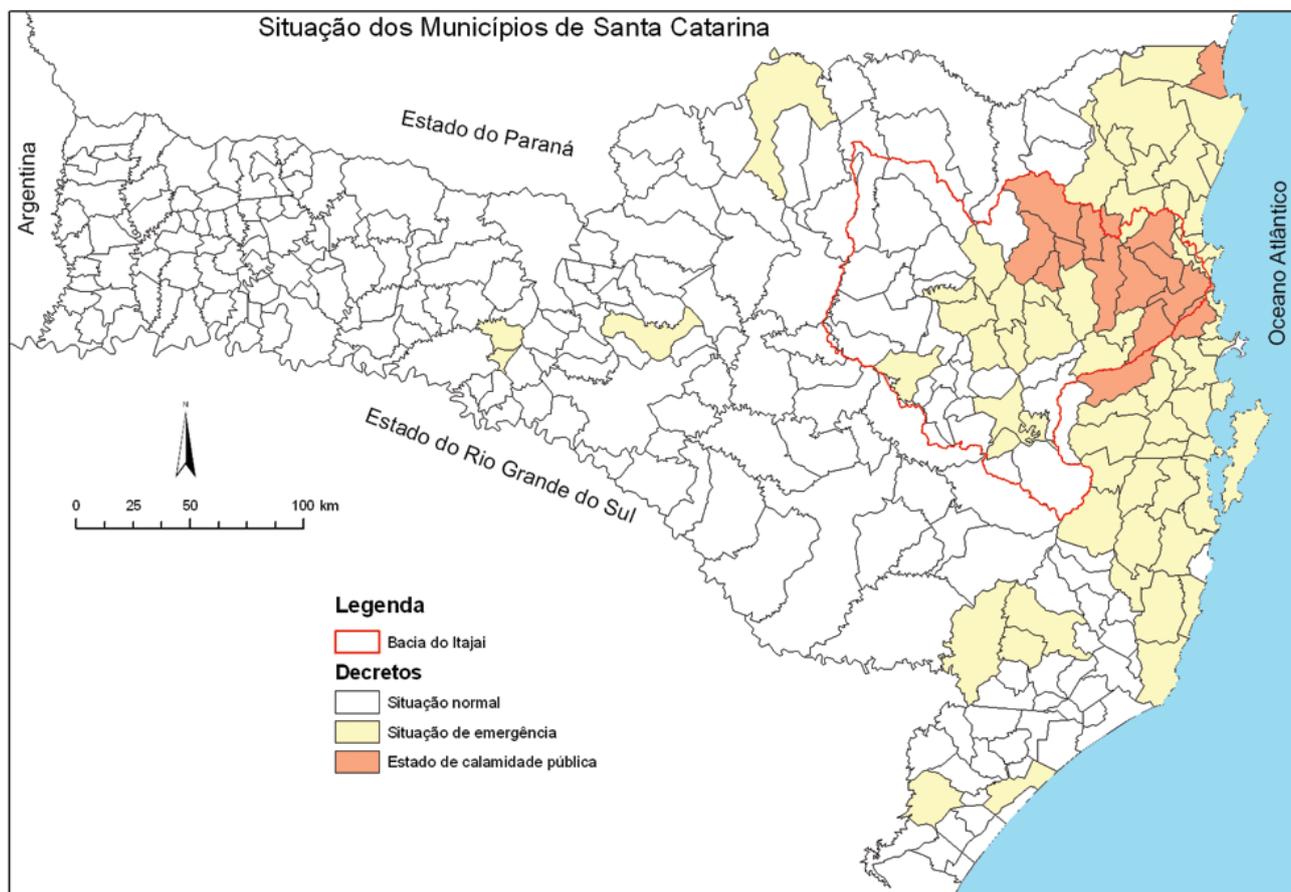


Figura 1: Distribuição dos municípios que decretaram situação de emergência e estado de calamidade pública em novembro de 2008. Fonte: Fundação Agência da Água do Vale do Itajaí.

O evento foi alvo de atenção da imprensa nacional e internacional durante semanas e recebeu diferentes denominações, tais como calamidade, tragédia, hecatombe, catástrofe e desastre.

Verificando-se a definição de cada uma destas expressões, tem-se que a calamidade é considerada um desastre coletivo que aflige todo um país, toda uma população. A tragédia, por sua vez, é definida como um evento funesto, terrível. Hecatombe significa massacre, morte de seres humanos. Catástrofe é definida como um evento desastroso, calamitoso, doloroso, que importa em prejuízo. Desastre, por fim, significa evento funesto, calamidade, catástrofe¹.

Com exceção da expressão hecatombe, que não parece adequada para definir o evento de novembro, as demais expressam bem o ocorrido, sendo que o termo «desastre» sintetiza os demais, pois contempla a idéia de calamidade, tragédia e catástrofe.

¹ Conceitos estabelecidos por Moingeon (1993).

De certa forma, os meios de comunicação, ao noticiarem o evento utilizando as expressões acima, buscavam difundir a idéia de um evento natural destrutivo e trágico, de fatalidade, diante do qual o ser humano nada, ou muito pouco, pode fazer. Ou seja, prevaleceu a sensação de impotência ante as forças da natureza.

Mas não é assim que o fenômeno é visto pelos especialistas. No âmbito da defesa civil, o termo desastre é definido como o resultado de eventos adversos, naturais ou provocados pelo homem, sobre um ecossistema vulnerável, causando danos humanos, materiais e ambientais e consequentes prejuízos econômicos e sociais. Define-se risco como a «relação entre a possibilidade de ocorrência de um dado processo ou fenômeno, e a magnitude de danos ou consequências sociais e/ou econômicas sobre um dado elemento, grupo ou comunidade. Quanto maior a vulnerabilidade, maior o risco»². Entende-se por vulnerabilidade, a condição própria de um sistema que, em interação com a magnitude de um evento, produz os efeitos adversos, medidos em termos de intensidade dos danos prováveis.

Após os anos 1970 e 1980, a antropologia, ao estudar as experiências relacionadas a catástrofes, fez da vulnerabilidade uma noção central³. Isto foi possível a partir do momento em que a pesquisa verificou que os fatores explicativos de uma catástrofe residem mais dentro da própria sociedade do que nas condições naturais. Resultante das desigualdades econômicas e sociais, a vulnerabilidade é diferencial, variando segundo as sociedades, os períodos históricos, os modos de percepção e de representação dos eventos qualificados de catastróficos.

Assim, regra geral, o desastre está quase sempre relacionado a responsabilidades humanas. No vale do Itajaí certamente não é diferente. E é isso que procuramos mostrar nesse capítulo, ou seja, pretendemos explicitar os fatores naturais e os fatores sociais que se entrelaçaram para gerar o desastre de novembro de 2008, partindo do processo histórico de formação da região e a sua relação com enchentes.

Para compreender a história do vale do Itajaí, é inevitável levar em conta três processos interligados: i) a colonização estrangeira e a identidade étnica da população; ii) o desenvolvimento socioeconômico baseado na indústria têxtil e a produção do território urbano; iii) a progressiva destruição do meio ambiente e o problema das enchentes. Esses processos resultam num paradoxo: um dos mais altos índices de desenvolvimento humano (IDH 850) registrados entre as regiões metropolitanas brasileiras versus uma comunidade altamente vulnerável aos desastres (68 enchentes registradas em Blumenau num período de 158 anos). É nosso dever, enquanto pesquisadores e cidadãos, perguntar por que isso ocorre.

Infelizmente problemas complexos não admitem soluções simples. E uma das estratégias mais frequentes para justificar a ambivalência entre aumento da riqueza gerada por esse padrão de desenvolvimento e a intensificação do poder destrutivo dos desastres consiste em assumir uma espécie de “fatalismo passivo”, e atribuir as causas à imprevisibilidade da “natureza”, a inoperância do “poder público”, ou aos “migrantes”, etc. Porém, quando avaliamos a história de mais de 150 anos de convívio com as inundações, constatamos a formulação e implementação de um elenco diversificado de programas e de ações que contempla tanto obras (barragens no alto vale, melhoramento fluvial na região de Blumenau e Gaspar, canais, diques e comportas localizadas em Blumenau, entre outras), quanto instrumentos de informação e gestão (sistema de alerta de cheias, defesa civil, cartas en-

² Definições constantes de publicação do Ministério das Cidades (BRASIL, 2007).

³ Baseado em Walter (2008).

chente, estudos e pesquisas). Então, por que apesar da importante aplicação de recursos públicos e do aumento do conhecimento para o gerenciamento dos desastres, verificamos a ampliação da destruição provocada pelas enchentes, escorregamentos e enxurradas na região?

Para responder esta questão é preciso olhar os desastres mais atentamente. Desastres ocasionados por inundações e escorregamentos, ou pelo seu efeito combinado, são fenômenos socioambientais. São os fenômenos que se estabelecem nos pontos de intersecção entre a sociedade e a natureza. Para caracterizar fenômenos socioambientais precisamos considerar tanto os fatores naturais quanto os fatores sociais, distinguindo o evento do impacto.

Todo desastre resulta da combinação entre dois conjuntos de variáveis: fatores naturais que desencadeiam o desastre e fatores sociais que incubam os impactos do desastre. Para ilustrar as relações entre os agentes naturais e os impactos sociais vamos imaginar o vale do Itajaí antes do processo de ocupação, quando as inundações não se convertiam em desastres porque não havia população humana a ser afetada. Se não existe a eclosão de desastres por inundação sem a ocorrência de chuvas intensas, também não existe a ocorrência de desastres sem uma população humana afetada. Considerando estes fatores podemos caracterizar os desastres, ocorridos no vale do Itajaí, como a materialização dos riscos produzidos pela interação constante de variáveis naturais e variáveis sociais, ao longo do processo de desenvolvimento.

Portanto, o desastre de novembro de 2008 se constituiu de uma combinação de variáveis naturais e sociais. Como variáveis naturais o vale do Itajaí apresenta eventos de precipitação intensa, solos frágeis, e relevo acidentado que depende muito da cobertura vegetal para sua proteção. Como variáveis sociais a região apresenta desenvolvimento baseado na derrubada da floresta, na ocupação das margens dos rios e das encostas para habitação e instalação de indústrias, na retificação e canalização dos ribeirões, resultando numa matriz rural e urbana própria. A combinação dos dois conjuntos de variáveis produziu um território vulnerável aos desastres, e a incapacidade de perceber a relação entre estas variáveis e de intervir consistentemente reproduz e aumenta o risco, como pode ser evidenciado pela região sul de Blumenau.

Nesse sentido, embora a intensidade da chuva no evento de novembro de 2008 possa ser considerada excepcional (perto de 500 mm em dois dias em Blumenau), é inegável que as atividades humanas contribuíram decisivamente para o aumento de seus impactos. Na região do Baú, por exemplo, área fortemente atingida pelo desastre, levantamento efetuado pela Empresa de Pesquisa Agropecuária e de Extensão Rural de Santa Catarina (EPAGRI) mostrou que 85% dos escorregamentos tiveram como causas predisponentes as ações humanas desenvolvidas nas áreas afetadas: desmatamentos, cortes nas encostas, aterros e práticas agrícolas e urbanas inadequadas. Da mesma forma, o número de mortos (135), de desabrigados e desalojados (78.656), de pessoas afetadas em Santa Catarina (1,5 milhão, das quais 103 mil em Blumenau) e as perdas econômicas do desastre possuem uma relação direta com a degradação ambiental gerada pelo padrão de desenvolvimento socioeconômico e a incapacidade de confrontação por parte do poder público.

Os desastres são, pois, como um “bumerangue” da relação entre a sociedade e a natureza. Quanto maior a sobrecarga da capacidade de suporte do ambiente natural, mais intensos se tornam seus impactos. Quanto mais desequilibradas as relações entre sociedade e na-

tureza, mais destrutivos se tornam inundações e escorregamentos. O padrão de desenvolvimento socioeconômico predominante, com o aumento da utilização dos recursos e dos espaços naturais e a concentração da população nas áreas urbanas, converteram eventos naturais em problemas sociais.

Em síntese, a caracterização do que ocorreu em novembro de 2008 como um fenômeno socioambiental permite definir o seguinte⁴: um desastre (D) compreende a combinação do risco de ocorrência de um fenômeno (r) (por exemplo, a probabilidade de ocorrência de inundações) com as condições de vulnerabilidade da população (v) (por exemplo, as estratégias desenvolvidas para enfrentamento do problema) e pode ser representado por $D = r \times v$. A destruição ocorrida (D), portanto, é produto da intensidade das chuvas (P) com a incapacidade de nos prepararmos adequadamente para sua eventual ocorrência (v), ou seja, $D = P \times v$.

Em outras palavras, ainda não conseguimos concretizar medidas que atuem nos fatores naturais e nos fatores sociais. Portanto, é um equívoco acreditar que quanto maior a chuva maior o impacto, pois eventos de menor intensidade vem produzindo impactos negativos de magnitude cada vez maior. Por isso costuma-se dizer que todo desastre apresenta um “princípio de continuidade” entre as condições de vulnerabilidade pré-impacto e a destruição observada no período pós-impacto. É um equívoco acreditar que no desastre de novembro de 2008 tivesse havido uma passagem brusca das condições de “normalidade” pré-impacto para as condições de “anormalidade” pós-impacto. Na verdade temos que pensar de forma invertida: a destruição que verificamos no período pós-impacto foi sendo incubada socialmente por ações cotidianas através da ocupação do espaço e dos recursos naturais, o que nos permite afirmar que os desastres que comoveram a opinião pública nacional e internacional foram o produto de escolhas políticas e, portanto, “foram construídos socialmente”. Para ilustrar essa afirmação, basta lembrar a frequente alteração do plano diretor de Blumenau, visando a permitir aterros em áreas inundáveis sem considerar o aumento do risco de inundação à jusante.

A destruição foi desencadeada, de um lado, pela sobrecarga da capacidade assimilativa e regenerativa do ambiente natural e, de outro, pela incapacidade cognitiva de identificar as causas e pela incapacidade política de formular e implementar estratégias de previsão e preparação para conviver com o problema. Na verdade, aos fatores já mencionados, soma-se o processo de gestão autoritário de formulação e implantação de políticas públicas, que excluiu sistematicamente a participação da sociedade organizada.

A análise histórica de convívio com os desastres no vale do Itajaí evidencia que a maior parte das ações governamentais de confrontação incidiram sobre as variáveis naturais do problema. Este processo acabou instituindo um ciclo de reforço (Figura 2): perdas provocadas por desastres geram demandas da população atingida, que são respondidas com ações governamentais que difundem uma falsa imagem de segurança, estimulando a ocupação de áreas de risco e a utilização predatória dos recursos naturais, o que amplia os impactos negativos. Tais estratégias sempre foram privilegiadas por que se busca, deliberadamente, reproduzir o padrão predominante de desenvolvimento. Porém, como dolorosamente descobrimos em novembro de 2008, os desastres não são somente um **problema** para o desenvolvimento da região, mas, principalmente, uma **conseqüência** do próprio desenvolvimento.

4 MATTEDI, 1999.

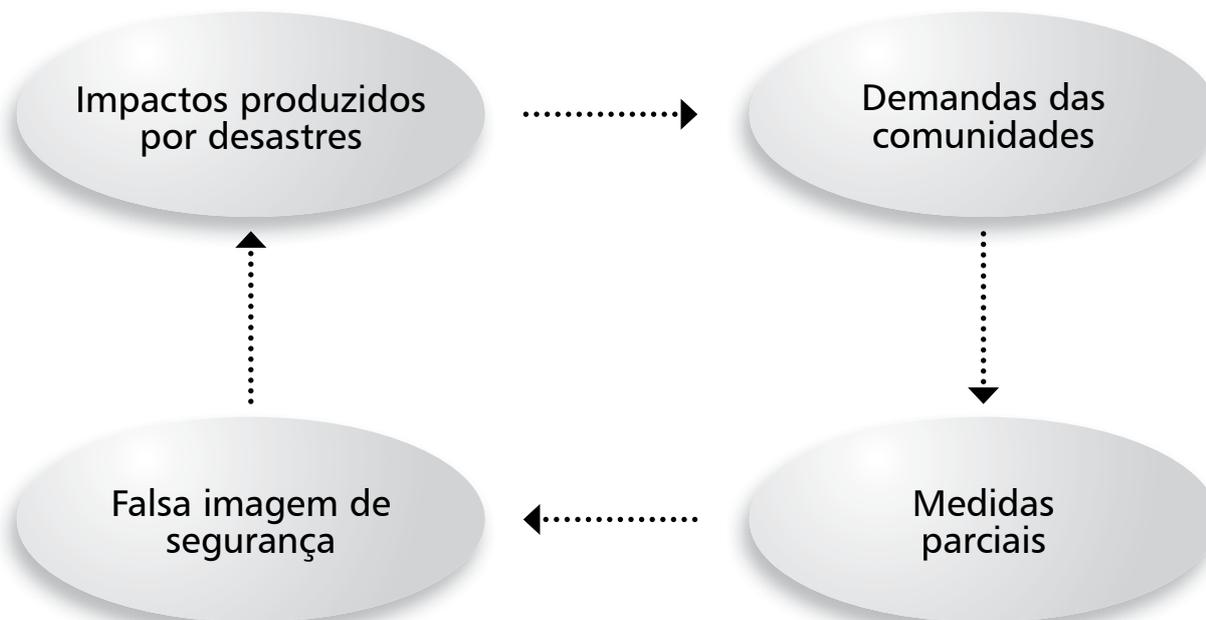


Figura 2: Ciclo de reforço da política de gerenciamento dos desastres. Fonte: Mattedi (1999).

Somente depois das inundações de 1983 e 1984 surgiram as primeiras iniciativas de pesquisa voltadas para a compreensão da dinâmica de interação entre os fatores naturais e sociais e do padrão de desenvolvimento predominante na formação e agravamento do problema dos desastres. Iniciado pelo Projeto Crise, passando pelo Projeto Itajaí até a criação do Instituto de Pesquisas Ambientais em 1995, sempre no âmbito da Universidade Regional de Blumenau – FURB, foi sendo produzido um conjunto sistemático de informações e com isso delineadas estratégias alternativas de gestão dos problemas ambientais. Dentro deste conjunto cabe destacar, evidentemente, a importância da criação do Comitê do Itajaí em 1997 e da Fundação Agência da Água do Vale do Itajaí em 2001, que procura dotar a comunidade regional de uma nova percepção do fenômeno e também delinear estratégias sustentáveis para gestão da água em geral e o problema dos desastres em particular.

Para entender porque a maior parte das ações governamentais incide somente sobre as dimensões naturais, apesar de os desastres serem problemas socioambientais, é preciso aceitar que existe um desbalanço entre o conhecimento acumulado e o processo político de confrontação do problema. A sociedade do vale do Itajaí possui conhecimento consistente sobre os fatores meteorológicos, hidrológicos e ecológicos da região, da dinâmica política de gestão do problema, dos significados sociais dos desastres e da produção socioeconômica do espaço. Mas esses conhecimentos têm sido negligenciados na formulação e na implementação de políticas públicas. Do ponto de vista político, os interesses contemplados nas respostas governamentais atendem predominantemente à necessidade de reprodução dos setores mais influentes. Da mesma forma, o aparato tecnológico, expressivo no vale do Itajaí, está muito mais a serviço da exploração do ambiente natural e da geração de riqueza para os setores mais influentes, do que a serviço de políticas públicas de gestão ambiental, de produção sustentável e de prevenção de desastres.

Mas é preciso ir ainda mais longe no entendimento do problema. O risco de ocorrência dos desastres vem sendo ampliado de forma intencional quando se flexibiliza a legislação ambiental para estimular a ocupação de áreas de preservação permanente ou quando os planos diretores não incorporam as áreas de risco no zoneamento urbano. De forma não intencional o risco pode aumentar quando os gestores interrompem os investimentos na manutenção dos sistemas de monitoramento dos rios e do clima; ou, quando gastam mais com obras do que com educação. Outrossim, construímos simbolicamente os desastres, de forma coletiva, quando nos negamos à participação em ações de pressão; e individualmente, quando continuamos a representar os desastres como um problema natural.

Se os desastres constituem o maior desafio enfrentado pelo vale do Itajaí, é preciso não esquecer que eles representam também uma oportunidade de aprendizado social para repensar o sentido e o significado do desenvolvimento. Por isso não podemos nos limitar a reconstruir as áreas atingidas. Devemos aproveitar a oportunidade para reinventar as relações entre os diversos setores da sociedade e com o ambiente natural. Isso envolve uma compreensão mais ampla dos fatores envolvidos na produção dos desastres, mas também um fortalecimento da nossa capacidade de reivindicar e controlar. Como para o enfrentamento dos desastres não existe uma única solução, é necessário mobilizar a comunidade regional para debater estratégias, em fóruns participativos e democráticos, evitando a centralização, a personalização e o voluntarismo que tem marcado a história de convívio com o problema.

Em síntese, considerando estes fatores, podemos afirmar que:

- i) **OS DESASTRES NÃO SÃO FENÔMENOS NATURAIS:** são fenômenos socioambientais que convertem a fragilidade natural em vulnerabilidade social, e não choques de origem externa (exógenos) que erodem os ganhos do desenvolvimento.
- ii) **OS DESASTRES CONSTITUEM UM REFLEXO DA ORGANIZAÇÃO DA SOCIEDADE:** eventos naturais se convertem em impactos sociais crescentes pela ocupação do espaço e pela utilização dos recursos naturais, ampliadas pela incapacidade de ação da sociedade.
- iii) **OS DESASTRES SÃO CONSTRUÍDOS PELA VULNERABILIDADE SOCIAL DA POPULAÇÃO:** quanto menos a população percebe o risco de ocorrência de desastres, tanto mais vulnerável ela se torna;
- iv) **OS DESASTRES SÃO VIVIDOS SOCIALMENTE DE FORMA DIFERENCIADA:** os desastres em geral tendem a piorar as condições de vida da população mais pobre, enquanto favorecem os ganhos dos setores dominantes;
- v) **OS DESASTRES CONSTITUEM UMA OPORTUNIDADE DE APRENDIZADO SOCIAL:** porque constituem uma interrupção no cotidiano de funcionamento das comunidades, o que permite repensar as relações entre a sociedade e ela mesma e com a natureza.

Este livro foi escrito por um expressivo número de profissionais, das mais diversas áreas de conhecimento, para contribuir nesse processo de aprendizagem social, na oportunidade que a sociedade tem agora de repensar a trajetória do seu desenvolvimento. Ele traz um conjunto numeroso de fatos e reflexões acerca do desastre de novembro de 2008, sob os mais diversos pontos de vista, com o objetivo de alimentar e enriquecer as discussões, a busca de soluções e a definição de estratégias para um futuro comum mais condizente para a população do vale do Itajaí.

O livro está estruturado como mostra a Figura 3, em quatro partes. A primeira parte aborda as condições prévias ao desastre e é integrada pelos capítulos 2, 3, 4 e 5. Ela trata do

que anteriormente denominamos de “normalidade” pré-impacto e inclui a fragilidade do ambiente natural (Capítulo 2), o (des)controle urbano (Capítulo 3), a fragilidade da institucionalização da gestão ambiental (Capítulo 4) e a defesa civil desconhecida (Capítulo 5).

A segunda parte, restrita ao Capítulo 6, aborda o agente desencadeador do desastre, o conjunto de fenômenos meteorológicos que produziu a chuva.

A terceira parte descreve o desastre propriamente dito, resultado do produto da vulnerabilidade e do risco. Ela é composta de sete capítulos 7, 8, 9, 10, 11 e 12, que tratam respectivamente dos movimentos de massa (Capítulo 7), das inundações bruscas (Capítulo 8), da inundação gradual (Capítulo 9), do socorro prestado às pessoas (Capítulo 10), dos impactos econômicos (Capítulo 11) e da assistência prestada aos desabrigados (Capítulo 12).

A última parte aborda a política praticada frente ao desastre e as políticas necessárias. Temos aqui as ações de governo (Capítulo 13) que são basicamente orientadas para o desastre, e algumas das demandas e preocupações voltadas a alterar as “condições prévias”: a possibilidade de invocar a responsabilidade civil do Estado pelos danos (Capítulo 14) e a necessidade de aprimorar a defesa civil (Capítulo 15). Como orientação aos agentes públicos e privados, adicionamos um apêndice com informações técnicas sobre a estabilização de encostas, dados as dificuldades e os equívocos observados na árdua tarefa de recuperação pós-desastre.

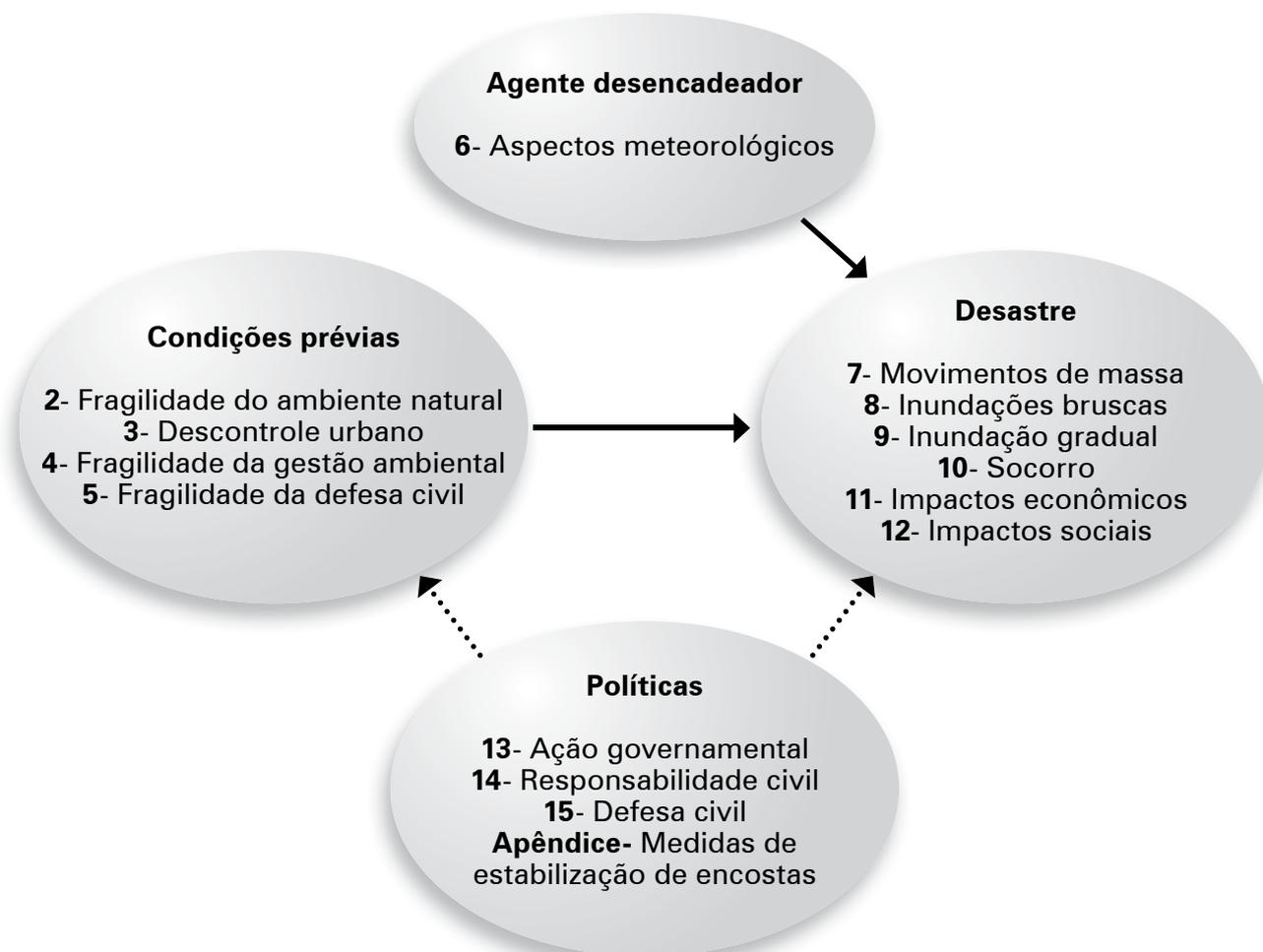


Figura 3: Organização dos conteúdos do livro em quatro partes, indicando os capítulos e seus temas.

Deve ser ressaltado que, apesar da abrangência dos temas abordados, este livro não tem a pretensão de esgotar a discussão referente ao desastre de novembro de 2008. Uma vez, porque situações particulares dos desastres poderão ser encontradas em cada município e localidade atingidos, que carecem de levantamentos minuciosos e estudos aprofundados para retratar os fatos e ajudar a apontar soluções. Outra vez, porque o livro focaliza no desastre propriamente e não em recomendações e soluções.

Com relação às ações de recuperação, por exemplo, uma das temáticas relevantes não abordadas refere-se ao manejo das redes de drenagem e “limpeza” dos cursos d’água que foram duramente danificados pelos desastres. As intervenções do poder público nos rios e ribeirões em vários municípios têm sido criticadas pela comunidade. Devido à falta de critérios técnicos e ecológicos com que são executadas, essas obras novamente entram no rol das que preparam o próximo desastre (Figura 2) e portanto merecem ser profundamente analisadas oportunamente.

Apesar dessas limitações, é nossa expectativa que a análise dos fatos e a reflexão sobre sua gênese possam contribuir para a formação de cidadãos mais conscientes e críticos, de governantes mais responsáveis com a vida, para que sejam produzidas e executadas, enfim, políticas públicas mais condizentes com o conhecimento da realidade regional.

Esperamos, enfim, que, o leitor se sinta esclarecido com o conteúdo aqui apresentado, e possa se apropriar dessas informações para atuar como interlocutor da sua comunidade nas discussões referentes aos desastres e sua mitigação.

R E F E R Ê N C I A S

- BRASIL. Ministério das Cidades/Instituto de Pesquisas Tecnológicas - IPT. Mapeamento de riscos em encostas e margem de rios. CARVALHO, C.S.; MACEDO, E.S.; OGURA, A.T. (Org.). Brasília: Ministérios das Cidades; Instituto de Pesquisas Tecnológicas – IPT, 2007.
- MATTEDI, M.A. As enchentes como tragédias anunciadas: impacto da problemática ambiental nas situações de emergência em Santa Catarina. Universidade Estadual de Campinas. Instituto de Filosofia e Ciências Humanas. Tese de doutorado, 284p. :il. 1999.
- MOINGEON, M. Hachette: le dictionnaire essentiel: dictionnaire encyclopédique illustré. Paris: Massy Jean Didier, 1993.
- WALTER, F. Catastrophes: une histoire culturelle XVI – XXI siècle. Paris: Éditions du Seuil, 2008.



Blumenau, novembro de 2008. Foto: Eraldo Schnaider.



Condições naturais que tornam o vale do Itajaí sujeito aos desastres

Juarês José Aumond
Lucia Sevegnani
Mario Tachini
Lauro Eduardo Bacca

Este capítulo tem por objetivo descrever as condições naturais da paisagem da bacia do Itajaí anterior aos desastres ambientais ocorridos em novembro de 2008, levando o leitor a entender os fatores biofísicos, particularmente do médio vale e da região da foz do Itajaí, que podem ter favorecido a gravidade dos problemas vivenciados pela população dessas regiões. Serão detalhadas a localização geográfica, as características hidrográficas que favorecem as inundações, a formação da paisagem e sua relação com os movimentos de massa, e o papel dos diferentes tipos de vegetação e usos do solo no movimento das águas.

Onde se situa a bacia do Itajaí?

A bacia hidrográfica do rio Itajaí tem área total de 15.000 km², que corresponde a 16,15% do território catarinense. Situada entre as coordenadas 26° 27' e 27° 53' de latitude sul e 48° 38' e 50° 29' de longitude oeste (Figura 1), a bacia do Itajaí tem, como limites geográficos, os estabelecidos pelas Serra Geral e Serra dos Espigões a oeste, das serras da Boa Vista, dos Faxinais e do Tijucas ao sul, e das serras da Moema e do Jaraguá ao norte. O relevo da bacia do Itajaí indica grande complexidade geocológica, susceptibilidade à dinâmica dos processos erosivos e fragilidade ambiental. Nessa bacia vivem atualmente cerca de 1.150.000 pessoas, distribuídas em 49 municípios.

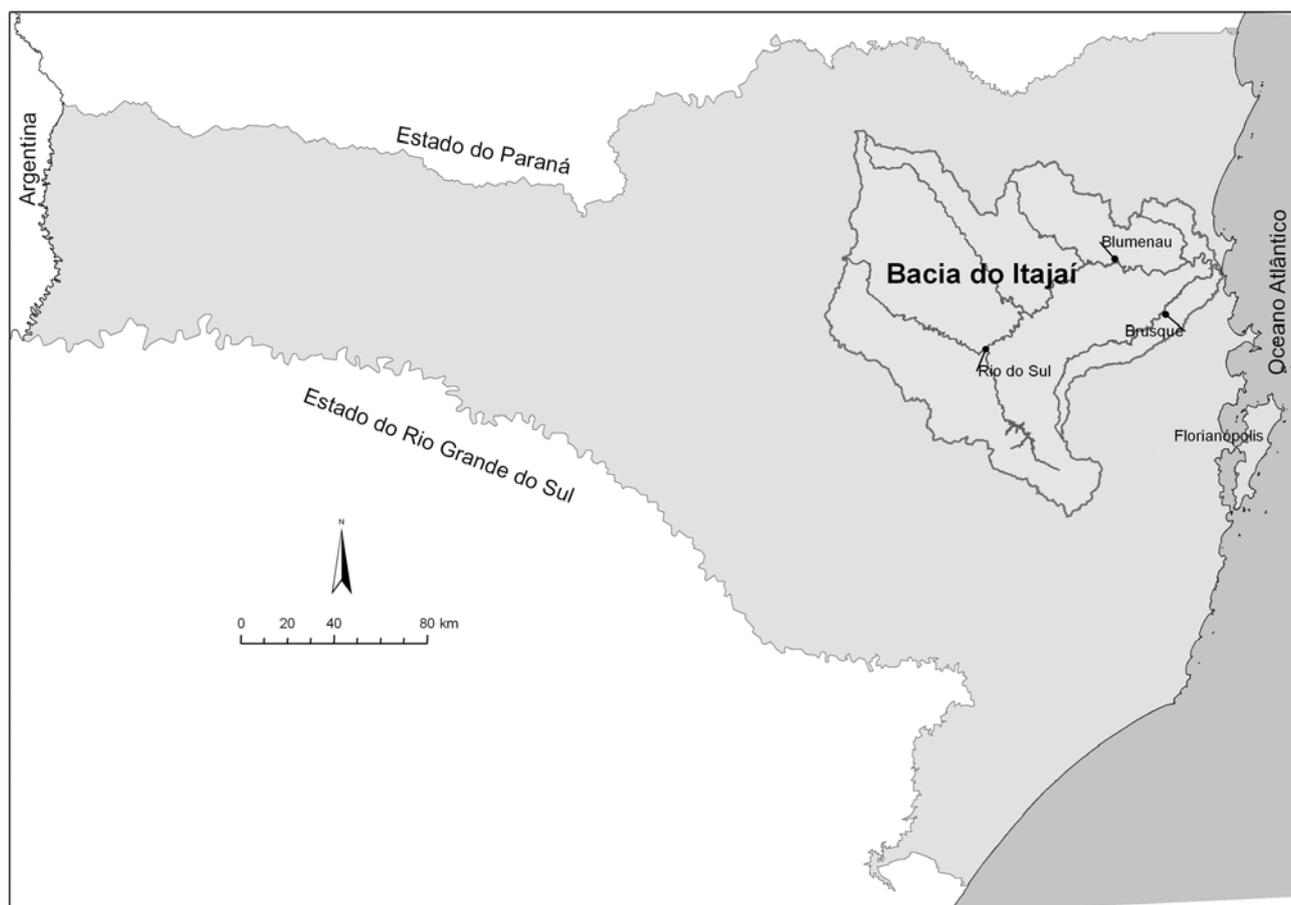


Figura 1 – Localização da bacia do Itajaí em Santa Catarina.

O maior curso d'água da bacia é o rio Itajaí-açu, formado pela junção dos rios Itajaí do Oeste e Itajaí do Sul, no município de Rio do Sul. O rio Itajaí-açu recebe como principais afluentes: o rio Itajaí do Norte, em Ibirama; o rio Benedito, em Indaial; o rio Luis Alves, em Ilhota, e o rio Itajaí Mirim, que aporta na bacia estuarina a 9 km da barra, em Itajaí.

Por que ocorrem as inundações?

A forma da bacia e a declividade dos cursos d'água que compõem a rede de drenagem contribuem significativamente para ocorrências de inundações. As cabeceiras dos rios Itajaí do Sul e Oeste se localizam na Serra Geral, em cotas entre 1.000 e 900 m. A partir de Rio do Sul a altitude do rio é de 327 m, percorrendo um trecho de declividade acentuada de 5,21 (m/km) até a foz do rio Hercílio. A partir desse ponto, a altitude é de 129 m, mas as águas ainda percorrem um trecho com declividade mediana de 1,60 (m/km) até a Usina Salto em Blumenau, onde a altitude é de 18,5 m. Do centro urbano de Blumenau até a foz do rio Itajaí, a declividade é muito baixa, 0,013 (m/km). A Figura 2 mostra o perfil do rio Itajaí-açu desde Rio do Sul até a sua foz.

Essa característica física, a baixa declividade do rio Itajaí, particularmente no último trecho, é a responsável pela formação de grandes planícies de inundação, receptoras de sedimentos ao longo do tempo. Portanto, essas áreas são muito vulneráveis, com elevado risco de inundação, principalmente a partir de Blumenau.

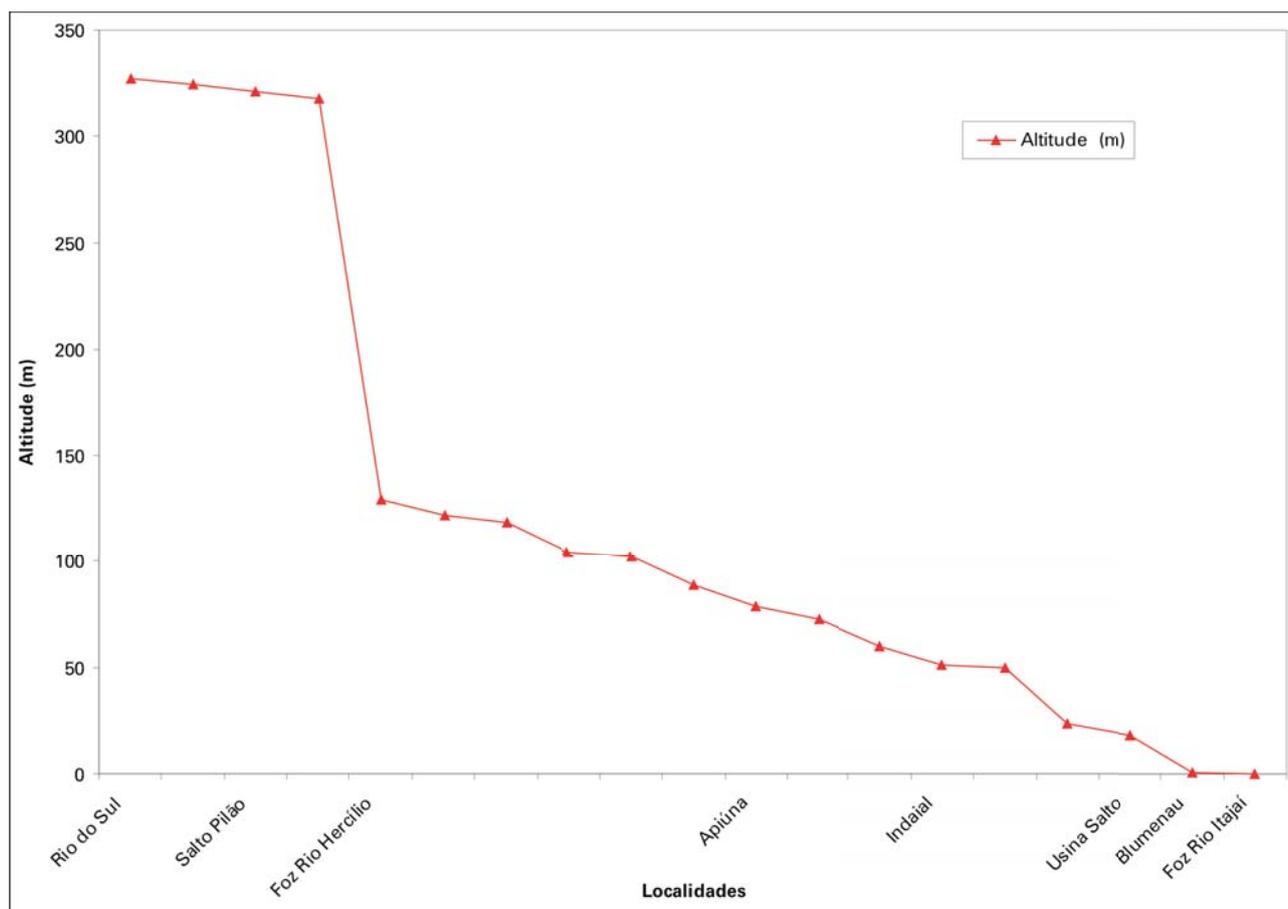


Figura 2: Perfil longitudinal do rio Itajaí-açu entre Rio do Sul e sua foz, em Itajaí, SC.

Outra característica física importante da rede de drenagem, à montante da área urbana de Blumenau, é a formação de vales estreitos, com pequenas faixas planas ao longo dos cursos d'água, variando, comumente, de 200 a 1500 m de largura.

As inundações não apresentam sazonalidade, ou seja, não existe período do ano em que o fenômeno prevalece, conforme os registros de inundações em Blumenau mostrados na Tabela 1. Entretanto, verifica-se uma tendência maior de ocorrência no inverno e na primavera (Figura 3).

Tabela 1: Picos de inundações (cota acima de 8,5 m) registradas em Blumenau, SC, de 1852 e 2008.

Fonte: Frank (2003), complementada com registros do CEOPS/IPA/FURB.

ANO	DATA	COTA(m)	ANO	DATA	COTA(m)	ANO	DATA	COTA(m)
1852	29.10	16.30	1933	04.10	11.65	1971	09.06	10.10
1855	20.11	13.30	1935	24.09	11.40	1972	02.08	10.80
1862	11	9.00	1936	06.08	10.15	1972	29.08	11.07
1864	17.09	10.00	1939	27.11	11.20	1973	25.06	11.05
1868	27.11	13.30	1943	03.08	10.25	1973	28.07	9.10
1870	11.10	10.00	1946	02.02	9.20	1973	29.08	12.24
1880	23.09	17.10	1948	17.05	11.60	1975	04.10	12.40
1888	---	12.80	1950	17.10	9.20	1977	18.08	9.00
1891	18.06	13.80	1953	01.11	9.40	1978	26.12	11.15
1898	01.05	12.80	1954	08.05	9.30	1979	10.05	9.75
1900	6	12.80	1954	22.11	12.28	1979	09.10	10.20
1911	29.10	9.86	1955	20.05	10.36	1980	22.12	13.02
1911	02.10	16.90	1957	22.07	9.10	1983	04.03	10.35
1923	20.06	9.00	1957	02.08	10.10	1983	20.05	12.46
1925	14.05	10.30	1957	18.08	12.86	1983	09.07	15.34
1926	14.01	9.50	1957	16.09	9.24	1983	24.09	11.50
1927	09.10	12.30	1961	12.09	10.10	1984	07.08	15.46
1928	18.06	11.76	1961	30.09	9.40	1990	21.07	8.82
1928	15.08	10.82	1961	01.11	12.18	1992	29.05	12.80
1931	02.05	10.70	1962	21.09	9.04	1992	01.07	10.62
1931	14.09	10.90	1963	29.09	9.42	1997	01.02	9.44
1931	18.09	11.28	1966	13.02	9.82	2001	01.10	11.02
1932	25.05	9.85	1969	06.04	9.89	2008	24.11	11.52

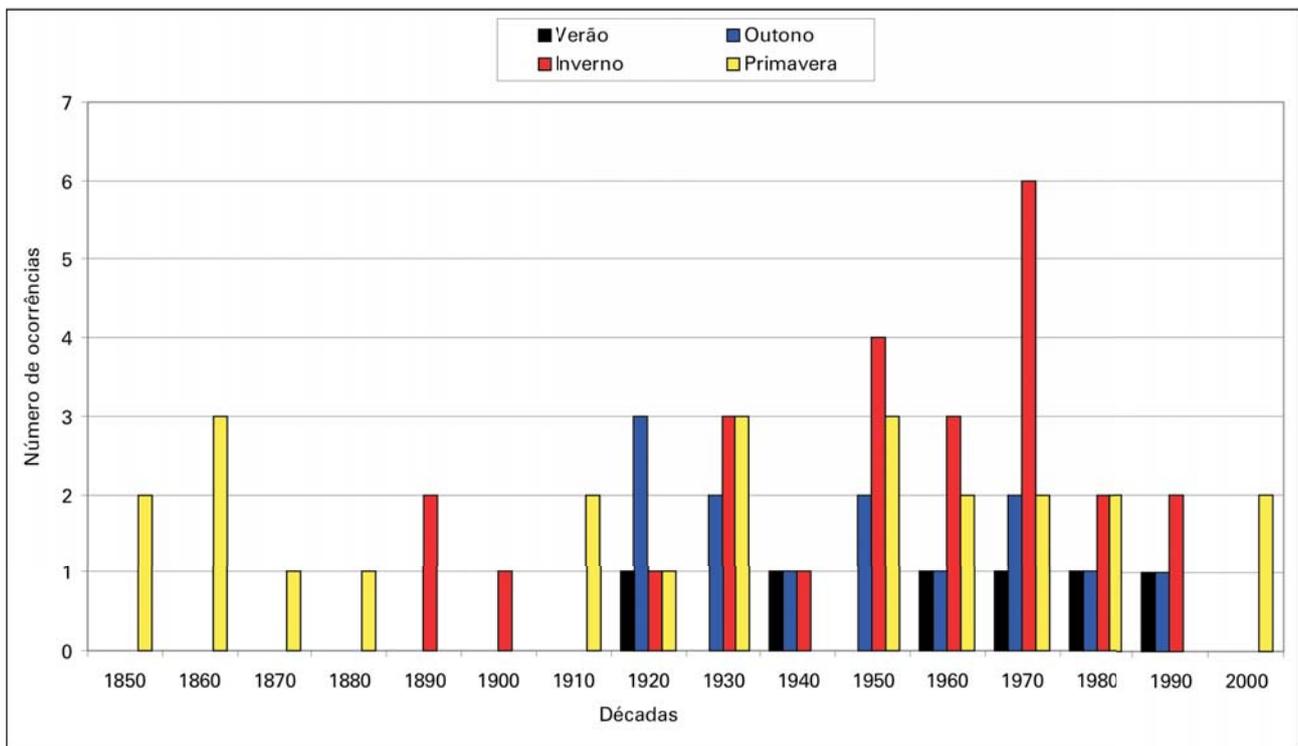


Figura 3: Freqüência de inundações por estação do ano, registradas em Blumenau, SC.
Fonte: CEOPS/FURB.

Como se transforma a paisagem?

Como o desastre de novembro de 2008 se localizou em parte da bacia do Itajaí, mais precisamente no médio vale e na região da foz, examinamos a seguir os processos de formação da paisagem dessa área. A forma do seu relevo sofreu modificações ao longo de milhões de anos, com auxílio das chuvas, dos ventos e da gravidade, que transportaram rochas, cascalheiras, areia, argila e matéria orgânica das partes altas para as baixas, moldando vales e planícies, tornando a paisagem mais estável (Figura 4).

As rochas formadoras dos morros do Vale, mesmo as mais duras e resistentes, se modificaram sob ação do clima, das águas, dos microrganismos, das plantas e dos animais, formando os solos. As rochas, assim alteradas, geraram um solo poroso, permeável e frágil e que, muitas vezes, podem atingir espessura superior a 40 m.

A posição geográfica do vale do Itajaí, voltado para o leste (para o oceano Atlântico), na direção dos ventos predominantes (sudeste e nordeste), favorece a entrada de umidade, proveniente do oceano, em direção ao continente. Além disso, o Vale está subordinado à condição climática quente e úmida, favorável à ocorrência de intensas precipitações, especialmente concentradas na primavera e no verão e, excepcionalmente, no outono e inverno.

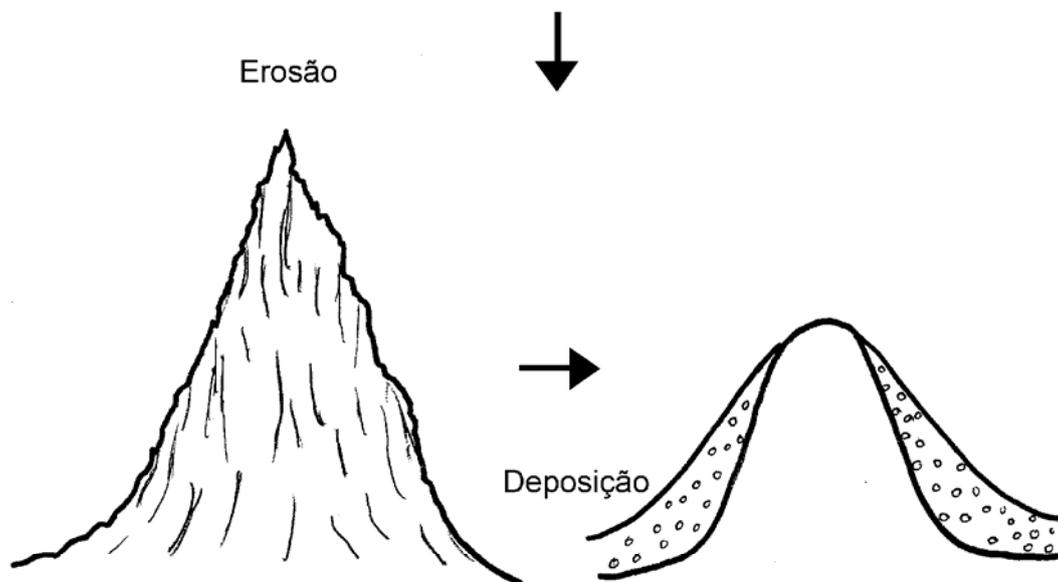


Figura 4: Ação da erosão provocada pela água, gravidade ou pelos ventos sobre o relevo, torna-o, com o passar do tempo, mais suave e arredondado. Autor: João Aloísio Aumond.

A paisagem que observamos hoje é resultado de processos geológicos e climáticos, que formaram um relevo acidentado, com encostas muito inclinadas, extremamente dobradas, freqüentemente entalhadas em forma de 'V' fechado e geralmente associadas a pequenas e estreitas várzeas em torno de ribeirões e rios, sujeitas às inundações freqüentes. Na paisagem constata-se a presença de morros entremeio às planícies próximas ao oceano Atlântico, em Navegantes e Itajaí, tornando-se mais numerosos em direção a Luis Alves, Ilhota, Gaspar, Blumenau, Brusque e a outros municípios, gerando a bucólica paisagem do verde vale do Itajaí.

As serras litorâneas apresentam cinco tipos de encostas de morros, ilustradas na Figura 5: as encostas coletoras convexas ou côncavas, que concentram a água; as encostas dispersoras convexas ou côncavas, que espalham a água; e as retilíneas (retas) que distribuem a água mais uniformemente.

O conhecimento das formas das encostas é importante para poder avaliar o escoamento da água da chuva e prever as possíveis rotas dos escorregamentos e corridas de terra, lama e detritos. No caso do desastre de novembro de 2008 no vale do Itajaí, os maiores escorregamentos e corridas de massa, que se deslocaram por vários quilômetros morro abaixo, se concentraram predominantemente nas encostas coletoras de água.

Nas encostas dos morros o solo pode atingir espessuras variáveis, sendo que em alguns pontos pode ser muito raso e em outros, muito profundo. Quando o solo é espesso e poroso, a água infiltra com facilidade. A rocha abaixo do solo, entretanto, é muito pouco permeável. Por isso, quando chove, o solo fica encharcado facilmente e, a água, ao atingir uma superfície de rocha inclinada, segue o caminho preferencial nessa zona de contato, formando uma zona lubrificada que favorece o escorregamento do solo.

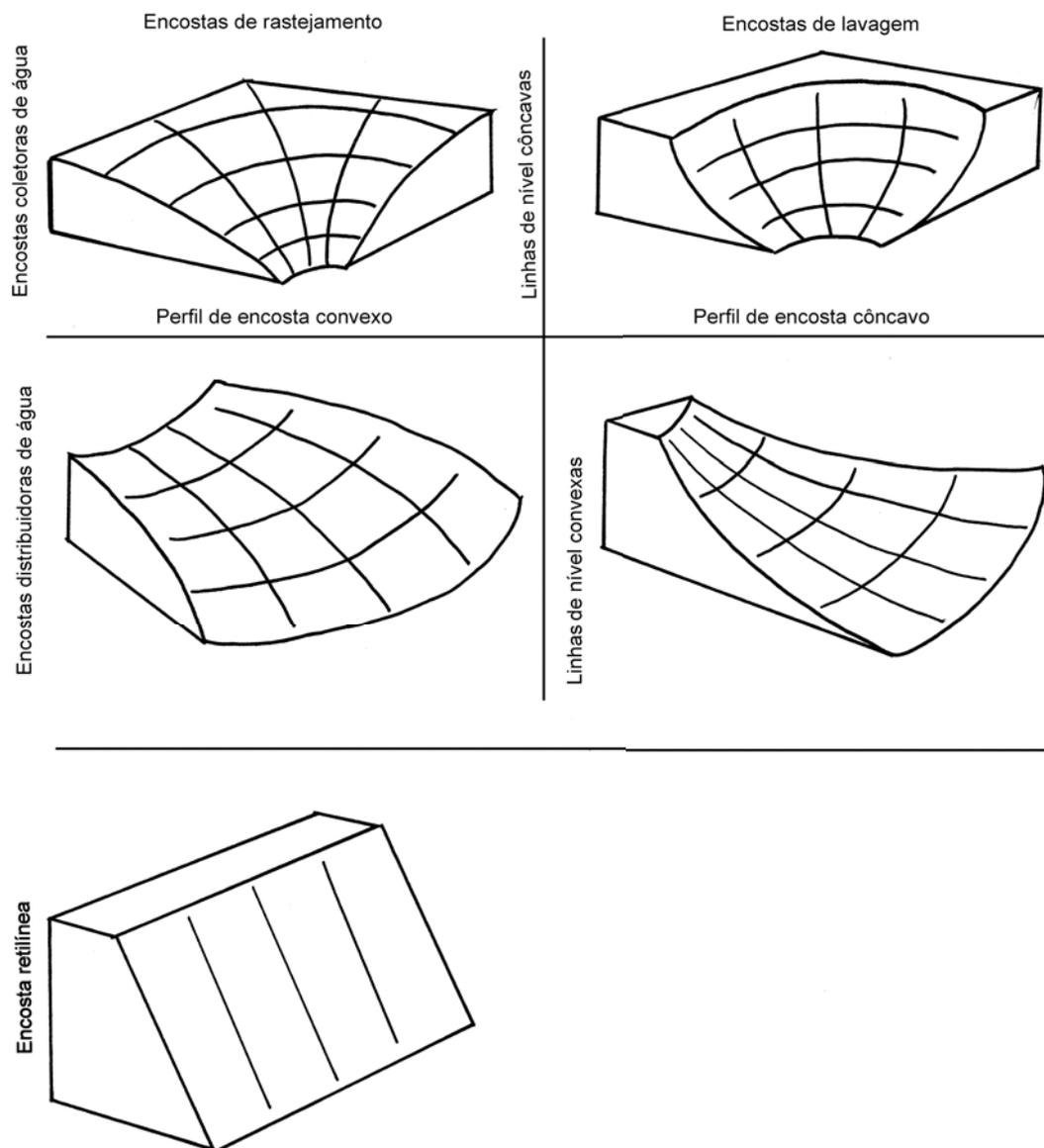


Figura 5. Tipos de encostas de morros encontradas no vale do Itajaí, SC, mostrando os caminhos preferenciais das águas e sedimentos encosta abaixo.

Autor: Juarês José Aumond, adaptado de De Troeh (1965).

Nas áreas com encostas mais íngremes, o solo é raso e a rocha fraturada está mais próxima da superfície. Quando chove, a água da chuva adentra as rachaduras facilitando os escorregamentos de rochas, que levam consigo o solo e a vegetação que estão sobre elas. Em regiões como o sul de Blumenau (nos bairros Garcia, Progresso, Glória e Ribeirão Fresco), onde as rochas formam camadas dobradas, fraturadas e inclinadas, em áreas de vales fechados e com encostas íngremes, as possibilidades de escorregamentos são bem maiores.

Em rochas maciças, como granitos e gnaisses, cobertas por solos profundos e permeáveis, como os que existem no vale do rio Benedito (Doutor Pedrinho e Benedito Novo), na Vila Itoupava (Blumenau), no Belchior (Gaspar), no sul de Brusque, e em Luis Alves, Ilhota, Gaspar e Guaramirim, as possibilidades de escorregamentos são muito grandes. Em alguns casos, o escorregamento do solo encharcado de água, movido pela força da gravidade,

leva consigo blocos de pedra (matacões) de tamanhos diversos, que podem ser deslocados por vários quilômetros morro abaixo.

As cascalheiras, formadas por seixos rolados, oriundos de leitos de rios antigos (rios que não existem mais há milhões de anos), hoje situados no alto e nas encostas de alguns morros, como o Baú (Ilhota), e nas localidades de Gasparinho e Arraial (Gaspar), bem como na rua Martin Luther e na rua 2 de setembro (Blumenau), são sujeitos a escorregamentos durante chuvas torrenciais.

Nas margens íngremes de rios que cortam planícies arenosas, a subida e a descida do nível da água provocam quedas das margens. Durante a vazante do rio, a água drena do solo encharcado em direção ao rio, provocando lixiviação (retirada, pela ação da água, dos nutrientes que existem no solo), erosão (deslocamento de partículas do solo, como areia e argila) e desabamento das margens. Este fenômeno é mais acentuado nas margens côncavas de rios sinuosos.

Devido a todas as condições mencionadas, Blumenau é o município catarinense com maior número de escorregamentos registrados pelo órgão estadual de defesa civil.

Como a vegetação influi no movimento da água?

A cobertura vegetal também mudou ao longo do tempo, subordinada às condições climáticas. A vegetação influi nas características da paisagem. Originalmente, grande parte do vale do Itajaí estava coberta pela exuberante floresta ombrófila densa ou floresta pluvial atlântica (Figura 6).

A vegetação do Vale sofreu períodos de intensa exploração entremeada de períodos de recuperação, como resposta às atividades econômicas preponderantes. A partir da colonização europeia no século XIX, a floresta foi explorada e áreas foram desmatadas para dar lugar à agricultura e às pastagens, constituindo-se as frentes de colonização efetuadas por portugueses, belgas (no baixo vale), alemães e italianos (no médio e alto vale). No início do século XX, houve progressiva expansão da exploração madeireira em todo o vale do Itajaí, acentuadamente na região do alto vale. Nas décadas de 40 e 50 do século XX somou-se, a essa exploração, o desmatamento para combater a epidemia de malária, período em que no médio e baixo vale do Itajaí, próximo das cidades e vilas, a maior parte das florestas foi dizimada e posteriormente incendiada, e, notadamente, as bromélias foram arrancadas¹.

Nas décadas de 70 e 80, a vegetação secundária (aquela que cresce após o corte raso da floresta, anteriormente existente), bem como parte das florestas primárias, foi cortada para fornecimento de lenha, usada como combustível para a indústria. Ao mesmo tempo, grandes projetos de reflorestamento foram implantados no médio e baixo vale, que ocasionaram nova grande redução da cobertura florestal no vale do Itajaí. Mesma situação viveram outras partes das regiões Sul e Sudeste do País, que levou ao Decreto Federal No 750, em 1993. Em vigência até 2006, esse decreto suspendeu a exploração da Mata Atlântica. Os rigores da fiscalização e as pesadas multas resultaram na diminuição do desmatamento, propiciando aumento significativo da cobertura florestal secundária, especialmente nas áreas mais declivosas da Serra do Mar e da Serra Geral em Santa Catarina, particularmente no vale do Itajaí. Portanto, no vale do Itajaí, a ocupação do solo e o uso dos recursos florestais foram e são

¹ Fonte: Raulino Reitz. As bromeliáceas de Santa Catarina e a malária endêmica. Flora Ilustrada Catarinense. Itajaí: Herbário Barbosa Rodrigues. 1983.

influenciados pelo aumento da população humana e pelos ciclos econômicos - agrícolas, pecuários e industriais - tendo como característica marcante a desconsideração da aptidão de uso do solo, sem respeito às fragilidades e peculiaridades do ecossistema regional.

A seguir são destacadas as principais formações vegetacionais, bem como os usos do solo que fragilizam os ambientes, devido à influência destes usos no movimento da água, tornando-os vulneráveis frente aos desastres ambientais.

1) As florestas primárias do vale do Itajaí. Ditas florestas virgens (Figura 6), elas contêm árvores com altura entre 30 e 35 m, com copas amplas, cobertas por milhares de plantas epífitas (bromélias, orquídeas, samambaias, cactáceas) sobre suas amplas ramificações. Sob as grandes árvores há um sub-bosque de palmiteiros, arvoretas, arbustos, caetés formando denso emaranhado, limitador da velocidade de escoamento da água das chuvas. O sistema radicular das árvores e arvoretas é muito diversificado na forma, na espessura das raízes e na profundidade em que estas penetram no solo e nas fissuras da rocha, exercendo importante função de agregação mecânica do solo. Quando o solo é raso, o sistema radicular funciona como uma âncora para o solo, firmando-o nas encostas. Na superfície do solo há camadas de serapilheira formadas principalmente por troncos, ramos e folhas, as quais interceptam a água da chuva, impedindo o impacto das gotas diretamente no solo, facilitando sua infiltração e retardando seu movimento no solo.



Figura 6: Floresta bem conservada. Parque Nacional da Serra do Itajaí, Blumenau.

Foto: Lucia Sevegnani, 2007.

2) Florestas submetidas à exploração seletiva de madeira. A exploração de madeira altera a estrutura da floresta, inclusive do seu conjunto de raízes. Com o corte do tronco, a árvore em geral morre e suas raízes extensas, profundas e de grande diâmetro, lentamente começam a apodrecer e, em seus locais, ficam espaços abertos, por onde a água infiltra, diminuindo a resistência do solo das encostas.

3) Áreas que sofreram corte raso. Nesse caso, o conjunto total das raízes é destruído com o tempo (entre cinco e 10 anos) e seu efeito de manter o solo coeso desaparece (Figura 7). O solo desprotegido se desestrutura e fica compactado. A água que escoava sub-superficialmente (até 60 cm de profundidade), agora tende a escoar pela superfície do solo ou infiltrar-se intersticialmente (pelas fendas) até as regiões mais profundas. Assim, aos poucos as nascentes são desabastecidas, agravando o efeito das estiagens e, durante chuvas intensas, provocando processos erosivos ou escorregamentos de encostas e deposição daqueles sedimentos nas planícies e nos cursos d'água.



Figura 7: Desmatamento em Indaial. Foto: Lucia Sevegnani, 2007.

4) Áreas com florestas secundárias. Quando a área é abandonada e a floresta novamente se instala, formam-se os conhecidos capoeirões ou florestas secundárias. Nesse caso, são necessárias décadas para que todas as funções ecológicas de florestas não exploradas sejam exercidas. Somente com o tempo, o solo se recupera, a serapilheira rica em vida se recompõe, as interações entre plantas, animais e microrganismos se

intensificam, levando, enfim, à proteção de nascentes e córregos. Nas florestas jovens o sistema radicular ainda está em formação, é pouco emaranhado e pouco profundo. O solo ainda está em recuperação, tem serapilheira pouco espessa e sua função de retenção de água e favorecimento de infiltração ainda não é plena. A fragilidade das florestas secundárias frente aos eventos climáticos extremos aumenta na presença de estradas, de pastejo pelo gado e de roçadas do sub-bosque.

5) Áreas com plantios de Pinus e Eucalyptus em encostas muito inclinadas. Nesses plantios (Figura 8) a água apresenta dinâmica diferente daquela no interior da floresta conservada. Como as plantas têm praticamente a mesma altura nos povoamentos, as copas provocam amortecimento da água da chuva, mas como não há outras camadas de vegetação abaixo delas e a serapilheira pode ser fina, as gotas de chuva se precipitam sobre o solo com velocidade, provocando sua compactação e favorecendo o escoamento da água pela superfície. A água que escoar superficialmente pelas encostas, durante os eventos de grande precipitação, se concentra nas vertentes, aumentando a erosão e facilitando os movimentos de massa. Esse fenômeno, observado no vale do Itajaí, foi comprovado em outras regiões de Mata Atlântica ².



Figura 8: Plantios de Eucalyptus. Foto: Lúcia Sevegnani, 2009.

² Martins e colaboradores, em 2003, compararam a erosão e a perda de água que ocorre no solo em áreas com plantios de eucalipto, áreas sem vegetação e aquelas com florestas nativas, no Espírito Santo. Mostram que a floresta é a cobertura do solo que possibilita a menor perda d'água em todos os tipos de solos e que as parcelas com eucalipto perdem, em média, de três até nove vezes mais água que uma floresta nativa, indicando um fluxo importante de água para fora da área do plantio.



Figura 9: Plantios de bananeiras em Luis Alves. Foto: Lucia Sevegnani, 2009.

6) Áreas com plantio de bananeiras. Os municípios de Ilhota e Luis Alves possuem na baixa, média e alta encosta extensos cultivos de bananeiras. Os topos das encostas, em geral, encontram-se cobertos por florestas secundárias. Os banais (Figura 9) se caracterizam por plantações em fileiras, onde se faz roçada, capina e uso intenso de agrotóxicos no controle de pragas e ervas. Além disso, a bananicultura demanda grande quantidade de fertilizantes. Muitas vezes os agricultores fazem uso de pequenos aviões para aspergir ou pulverizar os agrotóxicos, com efeitos danosos sobre as pastagens, o gado, as florestas, o solo, as nascentes, os cursos d'água e as habitações humanas vizinhas.

O uso de herbicidas, aliado aos fungicidas e bactericidas, provoca morte da vida do solo, dificultando o desenvolvimento do sistema radicular das plantas e a conseqüente fixação do solo nas encostas. A dinâmica da água dentro dos plantios de banana também é diferente da que ocorre na floresta. Uma vez ultrapassadas as folhas no topo da planta, a água não encontra mais obstáculos, caindo em grandes gotas sobre os restos de cultura e o solo. Em chuvas intensas a água tem dificuldade para se infiltrar e desce as encostas, causando erosão. A umidade excessiva do solo, oriunda dos fragmentos da planta depositados no solo após a colheita da banana, aumenta a fragilidade do sistema.

7) Áreas com plantios de palmeira-real. Os plantios dessa espécie australiana começaram a se tornar importantes à medida que o *Euterpe edulis* – palmitheiro nativo – se tornou escasso e sua exploração passou a ser normatizada pelos órgãos ambientais. A palmeira-real também passou a substituir os bananais que sofreram ataque de nematóides e da sigatoka-negra³. Os plantios de palmeira-real são densos e homogêneos. As folhas formam cobertura densa e, devido ao sombreamento excessivo do solo, as espécies do sub-bosque não se desenvolvem e a serapilheira é pouca. A água que atravessa a folhagem atinge o solo, compactado e rico em raízes das palmeiras. As raízes seguram firme o solo, no entanto a tendência da água é escoar superficialmente, escorrendo rapidamente para fora do plantio, contribuindo para enchimento rápido das vertentes e ribeirões.

8) Áreas com pastagens antigas e recentes. Em todo o vale do Itajaí e de forma mais preocupante no médio e baixo vale, nas encostas dos morros que formam vales estreitos, é comum encontrar pastagens (Figura 10). Devido ao pisoteio do gado e ao intenso pastejo, as pastagens têm solo adensado, o que dificulta o desenvolvimento das ervas e propicia o acelerado escoamento superficial, provocando erosão. Essas águas transportam muito solo para as várzeas e para dentro dos rios, contribuindo para o seu rápido assoreamento e transbordamento, bem como deixando desabastecidos os solos e os aquíferos. Nas pastagens constatam-se frequentes afloramentos de rochas (matacões) de grandes tamanhos, resultados da erosão laminar (superficial) em áreas de antigos movimentos de massa.



Figura 10: Pastagem degradada em Pomerode, com sinais de escorregamentos antigos.
Foto: Lucia Sevegnani, 2009.

³ Doença causada por fungos que está inviabilizando a produção de banana no Brasil.

9) Áreas agrícolas nas encostas. Culturas anuais de subsistência são frequentes e importantes para os agricultores. As plantas anuais em geral possuem sistema radicular de pequeno tamanho, oferecendo pouca fixação no solo. Como os ciclos são de poucos meses, novo revolvimento do solo é necessário, favorecendo a erosão. As plantas em geral são de tamanho pequeno e por isso protegem pouco o solo. Portanto, em períodos de chuva intensa, erosão e movimentações de massa são frequentes, e a necessidade de fertilizantes e agrotóxicos tende a aumentar ano após ano, devido aos estresses que tais culturas estão submetidas. Apesar disso, as técnicas de conservação do solo são aplicadas em poucas propriedades.

10) Agricultura e pastagens em várzeas. As planícies em geral são utilizadas para o plantio de arroz irrigado ou para pastagens, mas outros cultivos também são efetuados (Figura 11). Nelas praticamente não existem remanescentes florestais. Para o cultivo do arroz e para a pecuária foram e são realizadas redes de drenagem, dragagens e retificação dos cursos d'água, afetando a dinâmica natural da água na planície e nos rios. Pela sua localização, essas culturas são vulneráveis aos alagamentos, ao arrastamento das plantas pela água e ao seu soterramento pelos sedimentos trazidos por ribeirões e rios. A Área de Preservação Permanente (APP) não é respeitada em grande parte das propriedades. As prefeituras, assim como órgãos estaduais, promovem rotineiras dragagens dos rios, a pedido dos produtores, não levando em conta os impactos ambientais dessa ação. Com as margens desprotegidas pela falta de floresta, o rio, nas inundações, potencializa seus processos dinâmicos, erodindo margens ou depositando sedimentos recentes em outros locais, causando não só impactos ambientais como também perdas econômicas graves.



Para concluir, devemos insistir no fato de que a infiltração de água no solo pode ser modificada em função do tipo de vegetação que o cobre. Medidas de infiltração de água no solo do médio vale do Itajaí, efetuadas em 1982 pelo biól. Lauro E. Bacca, geraram os seguintes resultados: em capoeirão com cerca de 30 anos de idade a infiltração foi de 8 mm/min, ou seja, 8 litros de água/m²/min; em capoeira com 17 anos foi de 4 mm/min; em plantação de Pinus com 20 anos foi de 2 mm/min; e em pastagem foi de 0,05 mm/min. Como ficou comprovado, o solo coberto por floresta absorve mais água, facilitando o abastecimento de nascentes e rios.

Enfim, as diferentes atividades das comunidades humanas sobre a vegetação, o solo e os rios, provocam alterações que têm efeitos danosos durante os eventos de intensas precipitações e também durante as estiagens. O agricultor sabe que, ao plantar em áreas impróprias, gera recursos, mas também se expõe aos desastres, com perdas pessoais e econômicas graves.

Figura 11: Arrozeiras em Gaspar. Foto: Lucia Sevegnani, 2009.





Blumenau, desastre de novembro de 2008. Foto: Eraldo Schnaider.



(Des)controle urbano no vale do Itajaí

Claudia Siebert

Ao longo dos anos, um mito foi construído sobre a colonização alemã no vale do Itajaí, considerada modelo de desenvolvimento para o país. Sem pretender desconstruir este mito, procuro, neste capítulo, apontar conflitos com o meio ambiente que, iniciados no período colonial, intensificaram-se ao longo do tempo e manifestam-se, atualmente, colocando em risco o desenvolvimento futuro da região.

Defendo a idéia de que os periódicos desastres que atingem a região, sejam eles enchentes ou enxurradas, não são apenas fenômenos naturais, mas desastres socialmente construídos. Que uma mudança comportamental é necessária para que a sociedade aceite que há limites a serem respeitados na relação homem - natureza. E defendo, ainda, que sem inclusão social não haverá preservação ambiental ou desenvolvimento possível.

A ocupação do vale do Itajaí

O rio Itajaí forma um vale interdigitado, com diversos afluentes constituindo uma rica rede de drenagem. A ocupação da região ocorreu nas planícies aluviais, ao longo dos fundos de vale, tanto em termos de ocupação agrícola, quanto de urbanização. Desta maneira, a rede urbana da região é compartimentada pelos morros e interligada pelos cursos d'água. As vias terrestres de ligação margeiam estes rios e ribeirões.

O vale do Itajaí foi ocupado, inicialmente, por índios xokleng nômades e extrativistas. Em pequenos grupos, tiravam do meio o necessário para seu sustento, deslocando-se para outras áreas periodicamente, sem criar assentamentos permanentes. Isto permitia que a fauna e a flora se recuperassem, e não havia maiores impactos sobre o solo e os rios. Podemos considerar então, que, inicialmente, havia uma adaptação do homem à natureza.

No século XIX, com o apoio do Imperador D. Pedro II, o mesmo território passou a ser ocupado, de forma cada vez mais intensa, por imigrantes europeus e seus descendentes, predominantemente alemães, italianos e portugueses. O Governo Imperial experimentava, no sul do Brasil, um novo modelo de ocupação, baseado – diferentemente do que ocorria no restante do país – em pequenas propriedades (minifúndios) e em mão de obra de colonos agricultores. Os imigrantes vinham atraídos pela possibilidade de tornarem-se proprietários de terras, e traziam consigo a mentalidade que vigorava na Europa, de que o progresso se faria com a imposição da civilização à natureza.

Teve início, então, para o vale do Itajaí, uma nova relação homem-natureza, um período, que se estende até hoje, em que o homem procura adaptar a natureza às suas necessidades na busca do "progresso", expressão já substituída pelo conceito de desenvolvimento.

Para subjugar a natureza, o primeiro passo era derrubar a floresta, inimigo a ser vencido, pois escondia ameaças à sobrevivência do colono e sua família: índios e animais selvagens. Ao cortar as árvores da então virgem Mata Atlântica, abriam-se clareiras para construir e plantar, obtinha-se lenha para os fogões e madeira para as construções. Gradualmente, as clareiras, na beira dos rios, foram ampliadas, com a remoção da floresta nativa também nas encostas para a formação de pastagens. Percebe-se, hoje, com o olhar contemporâneo, que começou assim, de forma antagônica, conflituosa, a relação do homem dito civilizado com o vale do Itajaí.

A Colônia Blumenau

A partir de Itajaí, localizada na planície litorânea, a ocupação do vale do Itajaí foi avançando para o oeste, subindo o rio Itajaí. No trecho mediano do rio, denominado Médio Vale, foi fundada, em 1850, uma colônia particular de imigrantes alemães, com finalidade agrícola, liderada por Hermann Blumenau. O local escolhido para a implantação da colônia foi o último trecho navegável do rio Itajaí-açu, acessível, a partir do litoral, de canoa.

Se a área escolhida para a sede da colônia fosse alguns quilômetros rio acima, a história seria outra, por tratar-se de uma área mais alta e plana, na qual enchentes e deslizamentos não seriam tão frequentes. Mas sem a navegabilidade do rio no início de seu desenvolvimento, antes da abertura das estradas, a colônia teria enfrentado dificuldades maiores.

Em 1859, a Colônia Blumenau foi incorporada ao patrimônio do Governo Imperial, que assumiu as dívidas do fundador e contratou-o como diretor da colônia. Em 1880, já com 14 mil habitantes, e estendendo-se até o Alto Vale, Blumenau foi desmembrada de Itajaí.

Os lotes coloniais e o modelo de ocupação do território

A demarcação dos lotes coloniais (Figura 1) definiu um modelo de ocupação do território que viria a determinar o futuro desenvolvimento urbano das cidades do vale do Itajaí. Para viabilizar a colônia agrícola, a melhor forma de dividir a terra era em fatias estreitas e compridas, paralelas entre si e perpendiculares aos cursos d'água. Desta maneira, todas as famílias de imigrantes recebiam um lote com acesso à água, necessária para o plantio e consumo.

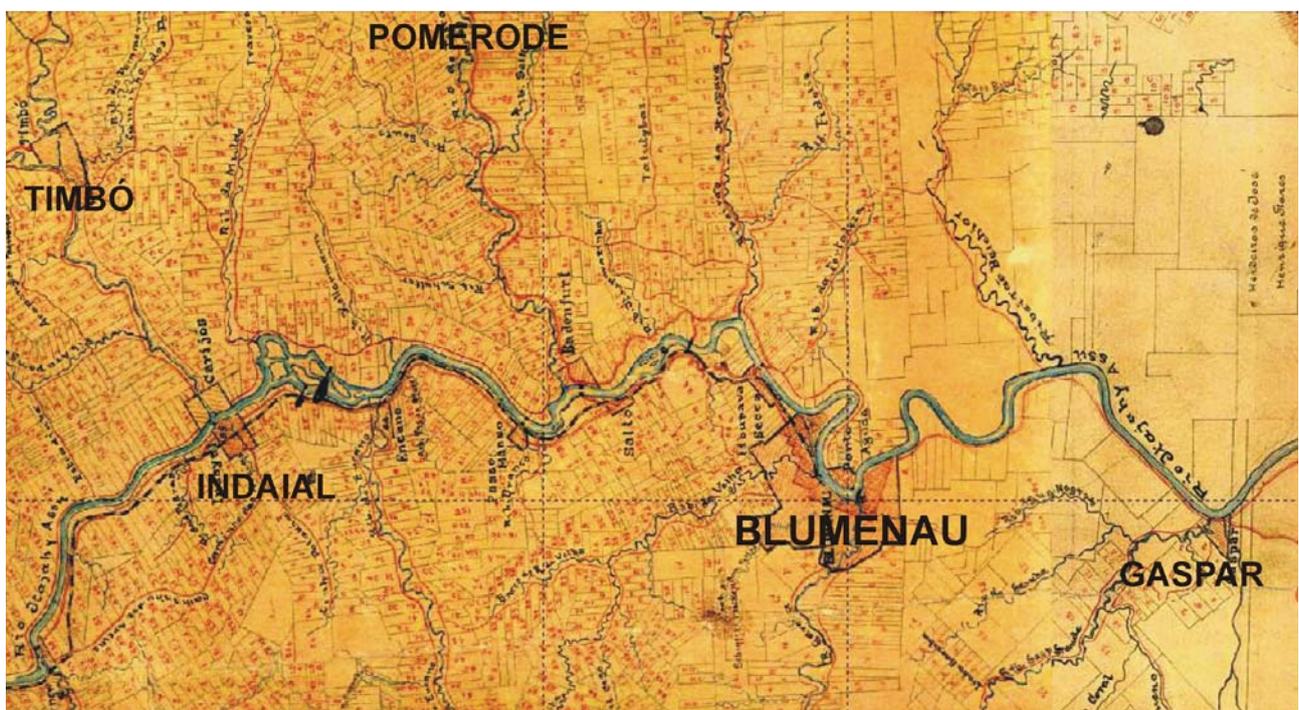


Figura 1 – Mapa dos lotes coloniais no vale do Itajaí. Fonte: Arquivo Histórico de Blumenau.

As propriedades, com 100 a 200 metros de frente e 800 a 1.000 metros de profundidade, começavam na beira do rio e subiam as encostas até o topo dos morros. Não era exigido que o colono mantivesse faixas de preservação da vegetação nativa, ao contrário, a administração da colônia estimulava a expansão do cultivo agrícola. Não houve a reserva de áreas públicas de preservação e, aos poucos, os lotes coloniais cobriram todo o território.

A ligação por terra entre os lotes coloniais era feita por picadas abertas nos fundos de vale, na margem dos cursos d'água. Nos vales mais estreitos e íngremes, a abertura desses caminhos implicou no corte das encostas, resultando numa via aprisionada entre rio e morro. A transformação dessas antigas picadas no sistema viário principal das cidades do vale do Itajaí gerou vários pontos de estrangulamento que causam congestionamentos no dia a dia e que, com deslizamentos e quedas de barreiras, podem deixar bairros inteiros sem acesso (figuras 2 e 3).



Figura 2 - Ruas encravadas entre rios e morros, Bairro Progresso em Blumenau. Foto: Eraldo Schnaider, novembro de 2008.



Figura 3 - Rua encravada entre rio e morro, Bairro Progresso em Blumenau.
Foto: Marcelo Martins, novembro de 2008.

A formação da rede urbana do vale do Itajaí

Vencendo as dificuldades, a Colônia Blumenau cresceu, estendendo-se, com seus lotes coloniais, ao longo do Rio Itajaí e seus afluentes, até alcançar o Alto Vale. A grande colônia agrícola que se estendia por todo o vale foi, aos poucos, formando pequenos núcleos urbanos, com igrejas, escolas, portos fluviais e, mais tarde, já no século XX, paradas da ferrovia. Esses núcleos urbanos, por sua vez, cresceram e se transformaram em cidades pequenas e médias, por meio de sucessivos desmembramentos, formando a rede urbana do vale do Itajaí, que integra, atualmente, 51 municípios (Figura 4).

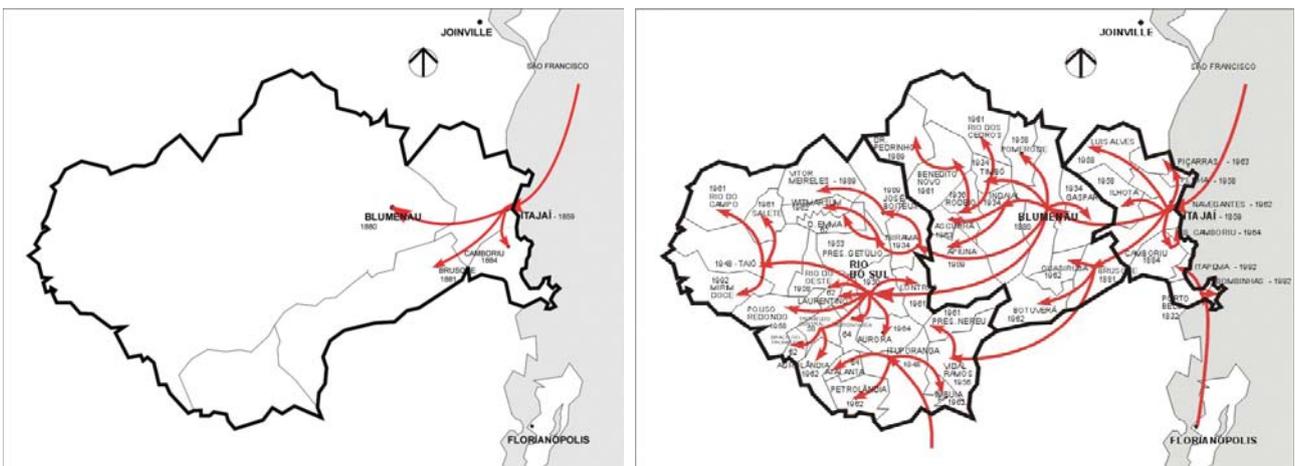


Figura 4 - Desmembramentos no vale do Itajaí. Fonte: SIEBERT, 1996.

Uma rede urbana é um conjunto de cidades com fortes vínculos sócio-econômicos entre si e que apresentam uma organização hierárquica, com cidades pólo e sub-pólos oferecendo serviços especializados às cidades menores. No vale do Itajaí, Blumenau é a maior cidade da rede urbana, exercendo sua influência do litoral ao Alto Vale. No Baixo Vale ou Foz, Itajaí é a cidade pólo da micro-região; no Alto Vale é Rio do Sul.

A população da rede urbana do vale do Itajaí compartilha a bacia hidrográfica do Rio Itajaí e também uma herança cultural proveniente da colonização. Formou-se, assim, a solidariedade territorial que constitui verdadeiro capital social da região e que impulsiona seu desenvolvimento.

Industrialização e urbanização: a mecanização do território

A economia da região, baseada inicialmente na agricultura e na extração da madeira, evoluiu, sequencialmente, para o artesanato, o comércio e a industrialização, com forte especialização no setor têxtil. No Alto Vale, que foi ocupado mais tardiamente, o setor primário ainda predomina. No litoral, o setor terciário é mais significativo, em função do porto de Itajaí e das atividades ligadas ao turismo.

A industrialização trouxe consigo o crescimento populacional, a urbanização crescente e a gradual mecanização do território. O transporte fluvial com barcos a vapor foi gradualmente abandonado. A estrada de ferro foi construída e posteriormente desativada nos anos 1970. A partir de então, a rede rodoviária consolidou-se como a única modalidade de transporte do vale. A rede de energia elétrica e a rede de gás constituíram a base da matriz energética, na qual a lenha de reflorestamentos ainda está presente. O “progresso”, entendido como ação de subjugar a natureza, também pode ser observado, ao longo da evolução das cidades do vale do Itajaí, na construção de pontes e estradas, nos cortes de morros para abrir ruas (Figura 5), na ocupação das margens dos rios, na canalização de córregos e retificação de ribeirões. E percebemos, nas fotos antigas de Blumenau, que não havia, inicialmente, arborização urbana que trouxesse conforto ambiental às ruas principais (Figura 6) – apenas a monumentalidade das palmeiras da Alameda Duque de Caxias.



Figura 5 - Corte de Morro na Rua Sete de Setembro (aproximadamente 1960).
Fonte: Arquivo Histórico de Blumenau.



Figura 6- Rua 15 de Novembro sem arborização em Blumenau (século XX).
Fonte: Arquivo Histórico de Blumenau.



Figura 7 - Enchente de 1948, Blumenau. Fonte: Arquivo Histórico de Blumenau.



Figura 8 - Enchente de 1973, Blumenau. Fonte: Marek para Júlio Zadosny.

O leito secundário dos rios, considerado planície de inundação, foi gradualmente ocupado, forçando a convivência com enchentes periódicas (figuras 7, 8 e 9). E não se pode dizer que isto tenha ocorrido por falta de aviso, uma vez que a primeira grande cheia registrada em Blumenau, de 16,3 metros, remonta a 1852, dois anos após a fundação da colônia. Desde então, a cidade já foi inundada mais de sessenta vezes. Em 1983 e 1984, as grandes enchentes mais recentes, o nível do rio ultrapassou os 15 metros e inundou cerca de 70% da área urbanizada. Como forma de minimizar o conflito da urbanização com as enchentes, desde 1989, passou a ser proibido, pelo Plano Diretor de Blumenau, edificar ou aterrar abaixo da cota de 10 metros.

As grandes enchentes levaram à verticalização das construções nas áreas inundáveis, em um novo modelo de urbanização para a classe média. Em Blumenau, bairros como Ponta Aguda e Vila Nova receberam, desde então, dezenas de edificações residenciais multifamiliares, a maioria com garagem e salão de festas nos primeiros andares, como forma de evitar que os apartamentos sejam atingidos por enchentes. Este modelo de urbanização passou a ser seguido pelos municípios vizinhos, como Gaspar.



Figura 9 - Enchente de 1983, Blumenau. Fonte: Arquivo Histórico de Blumenau.



Figura 10 - Ocupação de Áreas de Ri(s)co – Blumenau.
Fonte: Curso de Arquitetura e Urbanismo – FURB, 2002.

Exclusão socioespacial e crise socioambiental

Já para a população de baixa renda, que não pode arcar sozinha com o custo de apartamentos, a opção para fugir das enchentes foi subir os morros em sistema de autoconstrução, uma vez que não existia uma política habitacional que oferecesse habitação social de baixo custo.

O crescimento da cidade ilegal acompanhou o crescimento demográfico de Blumenau. Na década de 1970, a urbanização acelerada causada principalmente pelos movimentos migratórios originados do interior do Estado, não foi acompanhada por programas habitacionais que facilitassem o assentamento dos novos contingentes populacionais. Desassistidos, e sem condições de buscar no mercado imobiliário legal sua opção de moradia, esses migrantes encontraram na ilegalidade a alternativa mais viável para resolver seu problema de moradia.

A partir dos anos de 1990, o processo de reestruturação produtiva das empresas do vale do Itajaí, como forma de enfrentar a competição globalizada, resultou em estratégias de automação e terceirização, que, por sua vez, trouxeram como resultado desemprego e precarização das relações de trabalho. Isto realimentou a ocupação irregular das encostas pela população de baixa. A exclusão socioeconômica gerou, assim, a exclusão socioespacial, caracterizando uma crise socioambiental.

Figura 11- Enxurrada 2008 - Blumenau. Foto: Marcelo Martins.



A ocupação de áreas de risco de deslizamento, com edificações precárias, em sistema de autoconstrução, sem drenagem e com remoção da vegetação, tornou-se endêmica em Blumenau (Figura 10), e tem resultado em catástrofes periódicas nos períodos de maior precipitação (Figura 11). Em 1990, 22 pessoas perderam a vida, soterradas.

Na tragédia de novembro de 2008, foram 24 mortes. E na próxima tragédia?

O desastre de novembro de 2008 foi atípico pela intensidade sem precedentes da precipitação, pela conjugação de enchente com enxurrada e pela interrupção dos sistemas públicos de abastecimento de água e energia.

Mas ele foi, sim, uma tragédia anunciada, em função da ocupação das áreas de risco de escorregamento. O fenômeno da enxurrada é natural, mas o desastre é socialmente construído.

O desastre de novembro de 2008 conjugou quatro causas imediatas: topografia acidentada; geologia frágil; precipitação intensa e prolongada que saturou o solo; e ocupação desordenada. As três primeiras são causas naturais, a ocupação desordenada é uma ação humana. A precipitação intensa, o grande dilúvio, foi o agente detonador que fez explodir a bomba relógio. Por este motivo, a questão maior que a sociedade precisa responder é: por que as áreas de risco são ocupadas?

Existe uma longa cadeia causal para explicar esta ocupação, mas duas são as causas principais: elas são as mais baratas no mercado imobiliário informal; e não há uma política habitacional para a população de baixa renda.

Aqueles que se beneficiam do processo capitalista de acumulação ocupam o espaço urbano legal, que é produzido dentro dos padrões urbanísticos oficiais. Já aos preteridos no processo de desenvolvimento desigual resta ocupar os espaços urbanos menos valorizados, com pior condição de acesso, localizados em áreas insalubres e/ou de risco, e não beneficiadas com infraestrutura e serviços urbanos.

(Des)controle urbanístico e ambiental

Cabe ao Estado o papel de mediador destes conflitos, na defesa dos interesses sociais. Se o Estado não exercer o seu papel regulador, através do planejamento urbano, os mecanismos de mercado estarão livres para agir em benefício de interesses individuais. O Estado tem se mostrado omissivo na regulação do mercado imobiliário; ausente na produção de habitação social e ineficaz no controle urbanístico, com legislação incompatível com a realidade social, falta de fiscalização de ocupações irregulares e impunidade de loteadores clandestinos.

Ao longo da evolução de Blumenau, o Estado tentou aumentar seu controle sobre o espaço urbano, com normas cada vez mais complexas. Do primeiro Código de Posturas, de 1883, ao primeiro Código de Construções, de 1939, e ao primeiro Plano Diretor, de 1977, com suas revisões em 1989, 1996 e 2006, houve um contínuo aprimoramento do conjunto de normas urbanísticas, visando moldar a cidade segundo um padrão ideal pré-estabelecido. No entanto, o aumento da complexidade da legislação urbanística não significou necessariamente o aumento do controle do Estado sobre o espaço urbano, pois o crescimento da ilegalidade também parece ter sido diretamente proporcional.

Na verdade, o próprio aumento de exigências técnicas e burocráticas para a produção do espaço urbano legal tornou-o mais caro e, portanto, mais inacessível à população de baixa renda, aumentando assim a distância entre a cidade oficial ou hegemônica e a cidade informal. E esta cidade informal é o resultado da muitas vezes conflituosa relação de Blumenau com o meio ambiente, devido à ocupação de áreas vulneráveis a enchentes, enxurradas e deslizamentos.

O Zoneamento do Plano Diretor de Blumenau que, desde 1989, classifica como ZPA (Zona de Proteção Ambiental) as áreas com inclinação superior a 45% (24°) e estabelece faixas não edificáveis ao longo dos cursos d'água (45m para o Rio Itajaí e 15m para os maiores ribeirões) não vem sendo obedecido na ocupação das áreas de risco de deslizamento.

O Ministério Público passou a exigir, desde 2008, o cumprimento de uma norma mais restritiva que o Plano Diretor, o Código Florestal.

O Código Florestal (Lei nº 4.771/1965), que proíbe a ocupação do terço superior dos morros, do entorno das nascentes, das encostas com declividade superior a 100% (45°) e das margens dos cursos d'água (100 m para o Rio Itajaí e 30m para os ribeirões), também não vem sendo obedecido na ocupação das áreas de risco de deslizamento.

A atuação do poder público tem sido contraditória: em 2006, no mesmo ano em que o macrozoneamento do Plano Diretor de Blumenau definiu a região sul como área de adensamento controlado, o perímetro urbano foi ampliado para além da cota 100 m (Lei Complementar No 602/2006). Lembramos que, em 1995, o perímetro urbano havia sido reduzido para a cota 75 m (Lei Complementar No 83/1995), como forma de conter a ocupação da região sul.

Política habitacional como prevenção de ocupações de áreas de risco

O poder público municipal, ao longo de várias administrações, tem procurado impulsionar o desenvolvimento econômico atraindo indústrias, muitas vezes com a doação de terrenos e a isenção de impostos. Tem sido esquecido, no entanto, que os empregos gerados atraem novos moradores para a cidade, e que nem todos têm poder aquisitivo para encontrar no mercado imobiliário formal sua residência. Sem uma política habitacional para a população de baixa renda, as ocupações das áreas de risco continuarão a ocorrer.

A regularização fundiária, que tem sido realizada nas áreas ocupadas irregularmente, é insuficiente como política habitacional, pois apenas legitima os erros do passado, oficializando um modelo de ocupação excludente. É preciso agir preventivamente, implantando conjuntos habitacionais dotados de infraestrutura, serviços e acessibilidade. Terrenos e edificações ociosos e subaproveitados nas áreas centrais já infraestruturadas podem ser aproveitados para habitação social.

Se, depois da enxurrada de 1990, houvesse sido implementada uma vigorosa e consistente política habitacional em Blumenau, teria sido possível construir um conjunto habitacional por ano, digamos, cada um com cem unidades habitacionais para a população com menos de três salários mínimos de renda familiar. Seriam hoje mais de mil unidades habitacionais, ou seja, mais do que o suficiente para abrigar de forma digna e segura as famílias que perderam suas casas e se encontram nos abrigos provisórios. Mas isto não foi feito, pois, para todos os efeitos práticos, não se tratava de um problema do poder público ou de toda a

sociedade. A falta de habitação social só ganhou as dimensões e visibilidade de um problema público quando o desastre de novembro de 2008, com seus escorregamentos, destruiu as casas precárias edificadas em sistema de auto-construção nas áreas de risco e as famílias atingidas tiveram que ser abrigadas nas escolas municipais.

Considerações finais

Lamentavelmente, os planos diretores resultaram inócuos para o que se propunham: assegurar a qualidade de vida da população, uma vez que só se aplicam a uma parcela da sociedade. O desafio, técnico e político, para o controle urbanístico de Blumenau e das cidades do vale do Itajaí, nos próximos anos, será a conquista do direito à cidade para todos, integrando as duas cidades (legal e ilegal) que formam esta cidade dual, dividida. As enxurradas na vulnerável região sul de Blumenau têm se repetido periodicamente. Com elas, boa parte da receita do município vai “por água abaixo”, no reparo do sistema viário, inviabilizando investimentos em outras áreas. É como se a cidade estivesse patinando na lama das enxurradas, reinvestindo de forma recorrente em uma área inadequada à urbanização. Espero, portanto, que, desta vez, possamos aprender com os erros, que a reconstrução direcione os investimentos para o desenvolvimento da região norte, mais propícia à urbanização, e que uma política habitacional eficaz possibilite a desocupação e preservação das áreas de risco.



Deslizamentos de edificações em área de preservação permanente, Blumenau, novembro de 2008.
Foto: Eraldo Schnaider.



A fragilidade da institucionalização das políticas de meio ambiente na bacia do Itajaí

Beate Frank
Sandra Schult
Marcus Polette

A cada novo desastre no vale do Itajaí surgem discussões relativas à co-responsabilidade das prefeituras na gravidade do ocorrido. A responsabilidade municipal e como os gestores lidam com ela no cotidiano é o tema deste capítulo. Como vimos no Capítulo 1, o desastre é o resultado do produto da vulnerabilidade do lugar em relação ao evento e o risco do evento ali ocorrer. O aumento ou a redução dessa vulnerabilidade é tarefa humana e, em grande parte, ação municipal.

Parte dos problemas enfrentados pelas comunidades tem solução na implementação de leis que orientam e que ajudam a evitar danos. A gestão municipal consiste na aplicação dos instrumentos previstos por essas leis, adequados a sua realidade. Por exemplo, o Plano Diretor Municipal é um instrumento do Estatuto da Cidade. Para serem aplicadas, as leis precisam ser conhecidas e gerar políticas públicas municipais através das quais são colocadas em prática.

Os impactos negativos dos desastres de 2008 demonstram que existe fragilidade ou mesmo incompetência do Estado (governo estadual e governos municipais) em agir de forma permanente por meio de políticas públicas orientadas para a prevenção de danos, a proteção das comunidades e a conservação e o desenvolvimento da região, no presente e no futuro. A quase inexistência de políticas públicas com esse direcionamento é responsável pela vulnerabilidade da região aos desastres.

No decorrer das três seções seguintes passamos a esclarecer as afirmações feitas anteriormente. Iniciamos abordando aspectos conceituais sobre o surgimento e a implementação de políticas públicas, seguimos apresentando as principais políticas federais que têm impacto na prevenção de desastres e finalizamos tratando do estado da implementação dessas políticas nos municípios localizados na bacia hidrográfica do rio Itajaí.

Políticas públicas

Política pública é a soma das atividades dos governos que influenciam na vida dos cidadãos. Por isso, diz-se que política pública é o que o governo escolhe fazer ou não fazer. Quando se analisa políticas públicas tenta-se responder: Quem ganha o quê? Por quê? Que diferença faz?¹ É por meio da política pública que se define para onde vai o dinheiro público, pois ela é também um conjunto de procedimentos que expressam relações de poder, de decisões e de ações relativas à alocação de pessoas e recursos para um determinado objetivo².

O surgimento de uma política pública está intimamente relacionado às intenções, decisões, demandas, e ainda por uma gama de problemas e conflitos. Um problema que incomoda, mas que não mobiliza as autoridades, encontra-se num “estado de coisas”. Este “estado de coisas”, ao longo do tempo, e com a devida mobilização da sociedade e da opinião pública, pode passar a ser um problema político e se tornar parte de uma agenda política³ (Figura 1).

Duas situações podem ser consideradas como condições para que um “estado de coisas” passe a ser um “problema político”: - situação de crise, calamidade ou catástrofe, de maneira que o ônus de não resolver o problema seja maior que o ônus de resolvê-lo (por

¹ Conceitos extraídos da compilação feita por Souza (2006).

² Uma análise das ações de recuperação realizadas pós-desastres poderia levar à conclusão de que o setor da construção civil e infraestrutura tem sido o maior beneficiado.

³ Beaseado em Pires (2008).



Figura 1: Surgimento de uma política pública (Fonte: Souza, 2006).

exemplo, o número de acidentes de trânsito causados por condutores embriagados se tornou tão elevado, que foi gerada uma política pública de proibição de consumo de álcool pelos motoristas); e

- situação de oportunidade, ou seja, vantagens, antevistas por algum ator relevante, a serem obtidas com o tratamento daquele problema (por exemplo, está em desenvolvimento o “plano integrado de redução de desastres naturais na bacia hidrográfica do Itajaí”, coordenado pelo GTC – Grupo Técnico Científico criado pelo Governo de Santa Catarina, iniciativa que dá prestígio aos governantes).

Para que um problema político gere políticas públicas, é necessário que a comunidade se mobilize para que demandas sejam processadas pelo sistema político (conjunto de decisões envolvendo pessoas capacitadas, administração, legislativo e orçamento) e inseridas na agenda governamental. É preciso, pois, que as comunidades se organizem e se mobilizem para gerar as políticas públicas que podem se antecipar aos desastres. Nesse sentido, os municípios têm, a sua disposição, um grande leque de leis federais, examinadas a seguir.

Legislação relacionada com prevenção de desastres

Dados seus objetivos e instrumentos, a aplicação de diversas leis federais é capaz de minimizar a vulnerabilidade sócio-ambiental verificada em muitos dos municípios localizados na bacia do Itajaí, conforme descrito nos capítulos 2 e 3. Cada uma dessas leis prevê ações no âmbito da União, do Estado e dos municípios, conforme indica a Tabela 1 abaixo. Mas elas só se tornam efetivas quando de fato existe a respectiva política pública. Isto é, cada lei federal precisa se transformar em intenção e implementação por parte do município, identificada por meio de legislação específica, de estrutura administrativa e de destinação orçamentária, e de concretização por meio de ações alinhadas aos objetivos da política.

A consolidação de uma política pública exige um processo de avaliação constante, exatamente porque sua construção e implementação envolve muitas pessoas e interesses.

Tabela 1: Políticas públicas com reflexos na redução de desastres, seus objetivos e instâncias de implementação.

Lei	Síntese dos objetivos	Instâncias de implementação
Código Florestal (Lei nº 4.771, de 15 de setembro de 1965)	As florestas existentes no território nacional e as demais formas de vegetação, reconhecidas de utilidade às terras que revestem, são bens de interesse comum a todos os habitantes do País, exercendo-se os direitos de propriedade com limitações que esta Lei estabelece.	União, Estado e municípios
Política Nacional do Meio Ambiente (Lei nº 6.938, de 31 de agosto de 1981)	Preservação, melhoria e recuperação da qualidade ambiental propícia à vida, visando assegurar, no País, condições ao desenvolvimento sócio-econômico, aos interesses da segurança nacional e à proteção da dignidade da vida humana.	União, Estado e municípios
Plano Nacional de Gerenciamento Costeiro (Lei nº 7.661, de 16 de maio de 1988)	Orientar a utilização nacional dos recursos na Zona Costeira, de forma a contribuir para elevar a qualidade da vida de sua população, e a proteção do seu patrimônio natural, histórico, étnico e cultural.	Municípios litorâneos
Política Nacional de Defesa Civil (Resolução no 2/1994, do Conselho Nacional de Defesa Civil)	Estabelecer o Sistema Nacional de Defesa Civil e o plano de defesa civil como meios para reduzir os desastres em todo o território nacional.	União, Estado e municípios
Política Nacional de Recursos Hídricos (Lei nº 9.433, de 8 de janeiro de 1997)	Assegurar à atual e às futuras gerações a necessária disponibilidade de água, em padrões de qualidade adequados aos respectivos usos. Prevenir e defender contra eventos hidrológicos críticos de origem natural ou decorrentes do uso inadequado dos recursos naturais.	União e Estado, em função da dominialidade das águas
Política Nacional de Educação Ambiental (Lei nº 9.795, de 27 de abril de 1999)	Definir a educação ambiental como componente essencial e permanente da educação nacional, devendo estar presente, de forma articulada, em todos os níveis e modalidades do processo educativo, em caráter formal e não-formal.	União, Estado, municípios e instituições educacionais públicas e privadas
Sistema Nacional de Unidades de Conservação (Lei nº 9.985, de 18 de julho de 2000)	Estabelecer critérios e normas para a criação, implantação e gestão das unidades de conservação, para contribuir para a manutenção da diversidade biológica e da diversidade de ecossistemas naturais e para promover o desenvolvimento sustentável a partir dos recursos naturais.	União, Estado e municípios
Estatuto da Cidade (Lei nº 10.257, de 10 de julho de 2001)	Estabelecer normas de ordem pública e interesse social que regulam o uso da propriedade urbana em prol do bem coletivo, da segurança e do bem-estar dos cidadãos, bem como do equilíbrio ambiental.	Municípios
Diretrizes Nacionais para o Saneamento Básico (Lei nº 11.445, de 5 de janeiro de 2007)	Estabelecer (entre outros) que os serviços públicos de saneamento básico serão prestados em articulação com as políticas de desenvolvimento urbano e regional, de habitação, de combate à pobreza e de sua erradicação, de proteção ambiental, de promoção da saúde e outras de relevante interesse social voltadas para a melhoria da qualidade de vida, para as quais o saneamento básico ¹ seja fator determinante.	Município como titular dos serviços

1 - Deve-se lembrar que o saneamento básico, segundo a Lei nº 11.445/2007, integra os serviços abastecimento de água potável, esgotamento sanitário, limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos, drenagem e manejo das águas pluviais urbanas.

Como se lê na Tabela 1, dentre todas as políticas listadas, a única em que o município não é instância de implementação é a Política de Recursos Hídricos. Como o rio Itajaí é um rio estadual, a implementação da gestão dos recursos hídricos se dá no âmbito estadual, e foi para isso que o Estado criou o Comitê de Gerenciamento da Bacia Hidrográfica do Itajaí. Como a intenção neste texto é examinar a gestão municipal, vamos tratar das outras leis.

A síntese dos objetivos desse conjunto de leis aponta nitidamente no sentido do desenvolvimento sustentado, do bem-estar das comunidades, da proteção dos recursos naturais e da segurança das populações. Essas leis dispõem de instrumentos que viabilizam que esses objetivos sejam concretizados em cada uma das instâncias de implementação. São, portanto, essas leis que deveriam nortear as políticas públicas municipais, para reduzir a vulnerabilidade das comunidades aos desastres.

Situação institucional da implementação das políticas de meio ambiente nos municípios da bacia do Itajaí

A seguir apresentamos o estado da implementação das leis acima mencionadas no âmbito dos municípios da bacia do Itajaí, que aponta a frequente inexistência dessas políticas em território municipal e ajuda a explicar a vulnerabilidade da sociedade frente aos eventos adversos.

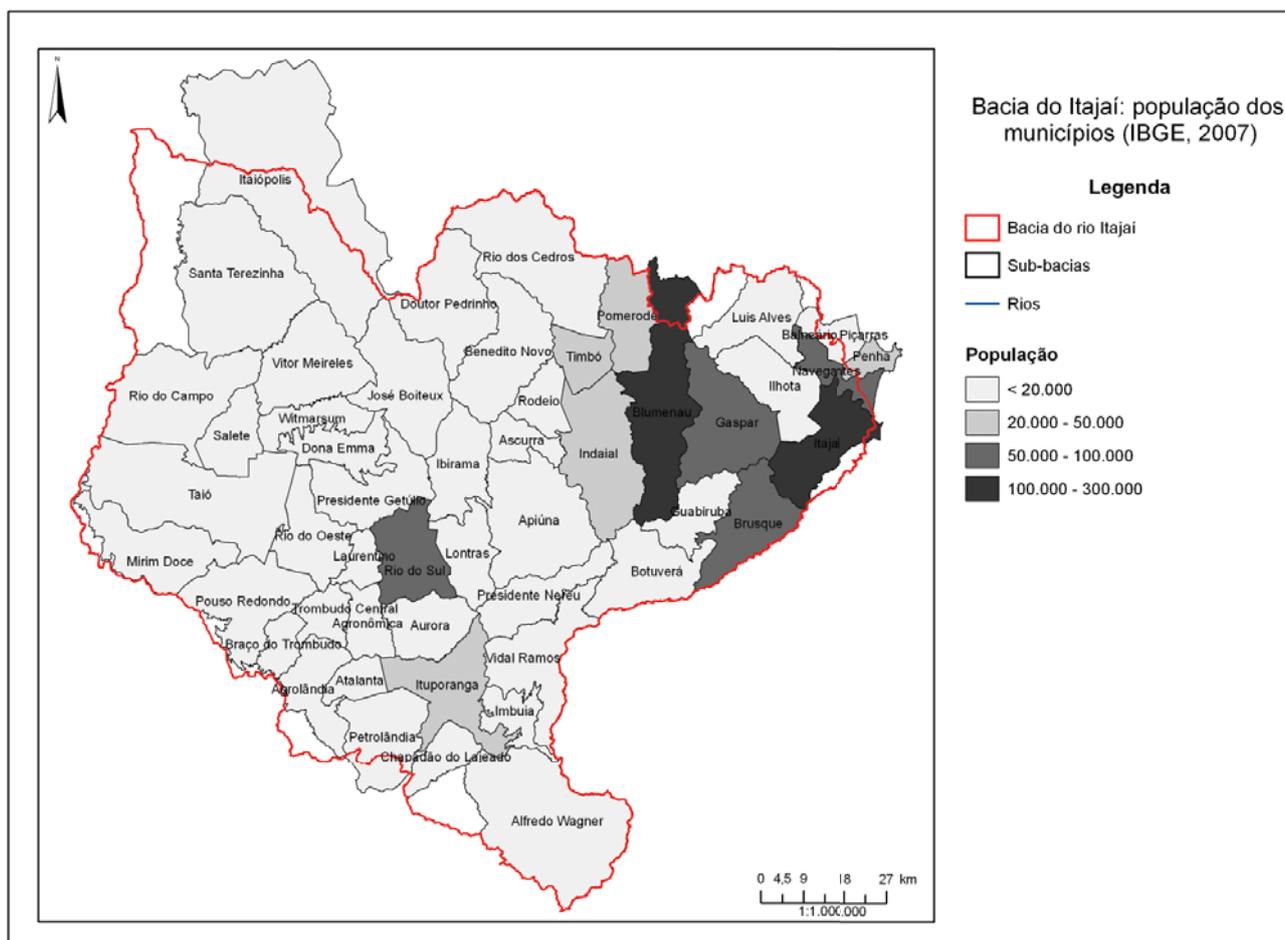


Figura 2: População dos municípios na bacia hidrográfica do rio Itajaí.

A política pública é um elemento fundamental no processo de gestão, pois permite distinguir entre o que o governo pretende fazer e o que, de fato, faz. Um estudo realizado em 2005⁴ levantou a situação da gestão municipal na bacia do Itajaí, evidenciando as políticas territoriais que têm impacto na qualidade e na quantidade da água. Diante do ocorrido em novembro de 2008, é possível utilizar esse estudo para inferir sobre as condições de implementação das políticas relacionadas ao meio ambiente, com reflexos na vulnerabilidade frente a eventos adversos.

Dos 50 municípios localizados na bacia do Itajaí e que totalizavam, segundo a estimativa do IBGE para 2007, cerca de 1.150.000 habitantes, 40 (78% do total) possuem menos de 20 mil habitantes. Em contrapartida, os dois maiores centros urbanos, Blumenau e Itajaí, possuem 466.078 habitantes (38% da população). Pela Figura 2 observa-se que a maior concentração populacional encontra-se na parte mais baixa da bacia, próximo do litoral, enquanto os pequenos municípios concentram-se na parte alta da bacia, na microrregião do alto vale, caracterizada por economia de base rural.

As condições institucionais levantadas para a definição do nível de implementação de políticas relativas ao meio ambiente constam da Tabela 2. Elas abrangem aspectos da gestão territorial municipal que possuem impacto nos cursos d'água e que, por isso mesmo, são relevantes na prevenção de desastres. A ideia foi basicamente verificar o quanto as questões ambientais e territoriais estão nas agendas das prefeituras. Como resultado os municípios foram classificados em alto, médio, baixo e precário nível de implementação de políticas públicas relativas ao meio ambiente. A síntese dos resultados consta da Figura 3.

Constatou-se que 16 dos municípios (32%) encontram-se em nível precário, 26 (52%) em nível baixo e cinco municípios (10%) em nível médio de implementação. Apenas dois – Blumenau e Itajaí – encontram-se em nível alto relativo aos itens avaliados (Tabela 2). Como se vê, os municípios mais urbanizados são os que alcançam as melhores condições de implementação das políticas públicas. A situação constatada mostra que políticas relativas à gestão ambiental urbana possuem características metropolitanas e não correspondem à diversidade sócio-espacial dos municípios brasileiros. Muitos especialistas nesse assunto acreditam que essa deficiência municipal pode ser superada com a construção de soluções compartilhadas no nível regional, como consórcios, comitês de bacias hidrográficas, entre outros.

Como vimos, o estudo citado demonstrou a fragilidade dos pequenos municípios em gerenciar seus territórios, especialmente no que tange à legislação e às estruturas administrativas. Entretanto, ações oriundas do Comitê do Itajaí, como a Semana da Água, conseguiram adesão quase total dos municípios, mostrando o potencial inovador deste organismo. A título de comparação tem-se a Agenda 21 Local e o Zoneamento Ecológico-Econômico da Região Hidrográfica do Rio Itajaí, iniciativas dos governos federal e estadual respectivamente, com adesão somente dos municípios urbanizados.

De maneira geral, não foram identificadas nos municípios medidas que relacionem políticas territoriais com proteção da água e prevenção de desastres, tais como o zoneamento de áreas inundáveis e uma definição mais criteriosa das Áreas de Preservação Permanente - APPs no uso do solo municipal. Outro elemento de política de uso do solo com efeito sobre os recursos hídricos são os espaços territoriais protegidos. As Unidades de Conservação - UCs concentram-se quase que exclusivamente na área mais urbanizada da bacia. As sub-bacias rurais dos rios Itajaí do Oeste e Sul carecem de UCs; as que existem, em sua

⁴ Trata-se do estudo de Schult (2006) sobre a relação entre a gestão de recursos hídricos e a gestão do território em bacias urbano-rurais.

maioria, são Reservas Particulares do Patrimônio Natural - RPPNs. As poucas áreas públicas de acesso à água demonstram que, na prática, os proprietários de terra são também os “donos da água”, indicando que, apesar de a água ser pública, o acesso a ela não o é.

Tabela 2: Dispositivos institucionais considerados na definição do nível de implementação de políticas públicas relativas ao meio ambiente^{1,2} (Fonte: SCHULT, 2006).

Descrição	Lei Federal correspondente
Possuir definição de Área de Preservação Permanente na legislação municipal de uso do solo	Código Florestal
Possuir Plano de Drenagem Urbana	Diretrizes Nacionais para o Saneamento Básico
Fazer dragagem ou limpeza de cursos de água	Diretrizes Nacionais para o Saneamento Básico
Ter tratamento coletivo de esgoto implantado	Diretrizes Nacionais para o Saneamento Básico
Disponer de Secretaria Municipal de Desenvolvimento Urbano ou Órgão de Desenvolvimento Urbano (exclusiva ou associada, com fiscalização)	Estatuto da Cidade
Possuir Zoneamento de Uso do Solo	Estatuto da Cidade
Possuir Programa de Educação Ambiental	Política Nacional de Educação Ambiental
Disponer de Secretaria Municipal de Meio Ambiente ou Órgão de Meio Ambiente (exclusiva ou associada com fiscalização)	Política Nacional de Meio Ambiente
Disponer de Conselho Municipal de Meio Ambiente qualificado e ativo (exclusivo ou associado)	Política Nacional de Meio Ambiente
Usar Zoneamento Ecológico Econômico	Política Nacional de Meio Ambiente
Fazer licenciamento	Política Nacional de Meio Ambiente
Realizar fiscalização de resíduos industriais	Política Nacional de Meio Ambiente
Realizar fiscalização de posto de gasolina	Política Nacional de Meio Ambiente
Participar da Semana da Água	Política Nacional de Recursos Hídricos /Política Nacional de Educação Ambiental
Possuir Unidade de Conservação municipal	Sistema Nacional de Unidades de Conservação

1 A implementação do Plano de Gerenciamento Costeiro não foi considerado na análise por ser exclusivo dos municípios litorâneos, podendo, se incluído, causar distorção nos resultados.

2 A implementação da Política Nacional de Defesa Civil não foi considerada nessa análise. O Capítulo 5 trata desse tema.

A elaboração dos planos diretores municipais ainda está em curso na bacia. Os municípios de maior porte estão revisando os planos existentes. Nos de pequeno porte, na região do alto vale e na região do médio vale, as associações de municípios contrataram equipes para a elaboração desses planos. Estas iniciativas representam uma inovação na regulamentação dos usos do solo. Entretanto, a efetividade da implementação dos planos diretores dependerá da evolução das estruturas administrativas dos municípios e das instâncias de

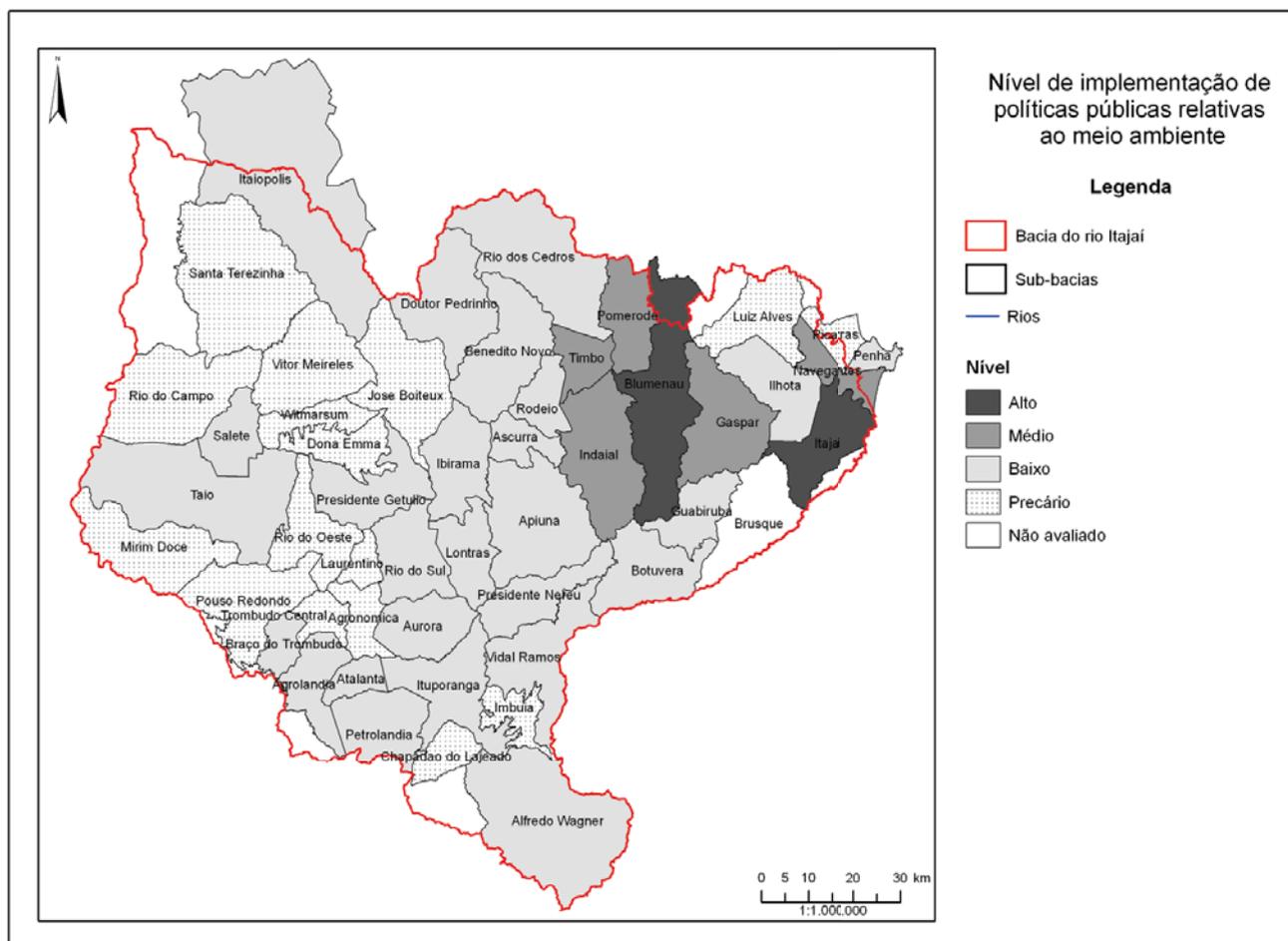


Figura 3: Nível de implementação de políticas públicas relativas ao meio ambiente nos municípios da bacia hidrográfica do rio Itajaí (Fonte: SCHULT, 2006).

participação da sociedade civil, como os conselhos de meio ambiente e de desenvolvimento urbano e que, infelizmente, existem e são ativos apenas nos municípios mais urbanizados.

Percebe-se grande interesse dos municípios na implementação de programas e projetos como, por exemplo, de educação ambiental e manejo de micro-bacias, este último associado ao programa do governo do Estado e do Banco Mundial. Esta condição demonstra a capacidade de adesão e implementação dos municípios em ações articuladas em nível regional. O saneamento básico representa um gargalo: inexistem planos de drenagem urbana e o índice de tratamento coletivo de esgoto é baixo. Percebe-se uma grande evolução na gestão dos resíduos sólidos, parte por pressão do Ministério Público, que resultou na criação de vários consórcios que tratam da destinação final em aterros sanitários.

Na perspectiva de uma gestão integrada de recursos naturais, a gestão ambiental municipal representa uma dificuldade, agravada pela deficiente capacidade operacional dos órgãos ambientais com representatividade regional como a FATMA e o Instituto Brasileiro de Meio Ambiente e Recursos Renováveis - IBAMA. No entanto revestem-se também de uma grande oportunidade de formação de consórcios para a formação de estrutura administrativa.

Apenas cinco municípios afirmam possuir política ambiental municipal. A ausência de uma política ambiental municipal representa um risco na gestão dos recursos naturais, pois paralelamente se vê um incremento na transferência de atribuição da área ambiental para os

municípios. O governo do Estado, como alternativa ao desaparecimento da FATMA, tem incentivado a atribuição do licenciamento ambiental e do manejo de recursos florestais aos municípios, sem o devido fortalecimento da sua capacidade de gestão.

Embora o estudo em que se baseou esta análise tenha sido realizado em 2005, o acompanhamento das ações ambientais das prefeituras, que vem sendo feito pelo Projeto Piava, indica que houve poucas mudanças para melhor nos últimos quatro anos. É precisamente na fragilidade institucional da gestão municipal que reside a grande vulnerabilidade dos municípios frente aos desastres, duramente revelada nos municípios do médio vale e da região da foz, em novembro de 2008, quando incidiu na região a maior precipitação pluviométrica já registrada até então.

Não restam dúvidas de que a vulnerabilidade da região do vale do Itajaí frente aos desastres naturais há que ser reduzida mediante a evolução da capacidade de gestão dos municípios, que precisa ser estimulada e acompanhada, como medida preventiva⁵ e preparatória⁶ para novos desastres. A ocupação e o uso do solo em conformidade com sua aptidão e fragilidade ambiental, respeitando as áreas de preservação permanente, os cursos d'água e as encostas, é o caminho mais fácil para se ter uma cidade e uma ocupação mais segura, seja frente a excessos ou à falta de água.

R E F E R Ê N C I A S

- BRAGA, R.A. P. (2008). Avaliação dos instrumentos de políticas públicas na conservação integrada de florestas e águas, com estudo de caso na bacia do Corumbataí - SP Disponível em: <http://biblioteca.universia.net/html_bura/ficha/params/id/38076365.html>
- FARIA, E.F. ROCHA, R.M.L., GOMES, I.M. (2009). Os desafios da integração da gestão ambiental com a gestão de recursos hídricos. PROEX. UFMG. Disponível em: <http://www.conpedi.org/manaus/arquivos/anais/bh/edimur_ferreira_de_faria2.pdf>
- LANNA, A E. (2000). A Inserção da Gestão das Águas na gestão Ambiental. Interfaces da Gestão de Recursos Hídricos – Desafios da lei das Águas de 1997. MMA. 75-109.421 p.
- PIRES, V. D. A. (2008). Política Pública e Planejamento Governamental. GOVERNO DO ESTADO DE MATO GROSSO. SEPLAN – Secretaria de Planejamento e Coord. Geral Cuiabá. MT. Apresentação Oral.
- POLETTE, M.; VIEIRA, P, F. (2006). Avaliação do processo de gerenciamento costeiro no Brasil: Bases para discussão. UFSC. Florianópolis. Tese de Pós doutoramento. 286p.
- SCHULT, S.I.M. (2006) Desafios da gestão integrada de recursos naturais: A relação entre a gestão de recursos hídricos e a gestão do território em bacias urbano-rurais. Um estudo de caso na bacia hidrográfica do rio Itajaí (SC). São Paulo. Tese (Doutorado em Ciência Ambiental) – Programa de Pós-Graduação em Ciência Ambiental, Universidade de São Paulo.
- SOARES, B. R. (2003) Cidade e MetrÓpole. In: Carlos, A. F. A.; Lemos, A. I. G. (orgs). Dilemas Urbanos: novas abordagens sobre a cidade. São Paulo: Contexto, p. 201-266.
- SOUZA, C. (2006) Políticas públicas: uma revisão da literatura. Sociologias. Print ISSN 1517-4522. Sociologias no.16 Porto Alegre July/Dec.
- VIEIRA, P.F., BERKES, F. e SEIXAS, C.S. (2005). Gestão Integrada e participativa de recursos naturais. Conceitos, métodos e experiências. Florianópolis: APED e Secco.

5 Na doutrina da defesa civil, prevenção de desastres é o conjunto de ações que objetivam reduzir os riscos de desastres, através da minimização de ameaças e/ou de vulnerabilidades.

6 Para a defesa civil, as ações de preparação para emergências e desastres objetivam otimizar as ações preventivas, de resposta aos desastres e de reconstrução.



Mapa da Defesa Civil com localização de ocorrências em Blumenau, novembro de 2008.
Foto: Eraldo Schnaider.



A Defesa Civil que não se conhece ou que não se vê

José Corrêa de Negredo

Este capítulo dedica-se a explicar as dificuldades pelas quais passava a defesa civil nos municípios do vale do Itajaí, ainda antes do desastre. Para isso, inicio historiando a origem da defesa civil no Brasil e como está organizada atualmente em Santa Catarina. Em seguida desenvolvo algumas reflexões para explicar porque a atuação da defesa civil deixa a desejar, e concludo descrevendo brevemente como a defesa civil é assessorada na previsão de cheias.

Histórico e funções da defesa civil

Desde a origem da defesa civil, quando as guerras passaram a ocorrer não mais nos campos de batalhas, mas sim nos ajuntamentos urbanos, atingindo diretamente as pessoas, um dos princípios adotados foi o de preparar as populações para conviver com os desastres. No Brasil, a defesa civil foi criada durante a Segunda Guerra Mundial, em agosto de 1942, como Serviço de Defesa Passiva Antiaérea, subordinado ao Ministério da Aeronáutica¹. Desde então passou por várias transformações.

Desde 1970 existe uma determinação para que todos os municípios criem e mantenham em funcionamento uma estrutura apropriada de Defesa Civil. Atualmente, a Secretaria Nacional de Defesa Civil (SEDEC) é subordinada ao Ministério da Integração Nacional. Com a determinação legal obrigando a criação de uma estrutura municipal de Defesa Civil, Santa Catarina, em 1973, criou a Coordenadoria Estadual de Defesa Civil (CEDEC), vinculada ao Gabinete do Governador, cabendo-lhe o desenvolvimento de atividades destinadas a evitar ou limitar os efeitos dos desastres. À CEDEC cabia buscar o entrosamento com os órgãos competentes da União e dos municípios.

Atualmente, o Departamento Estadual de Defesa Civil compõe a estrutura da Secretaria de Estado da Segurança Pública e Defesa do Cidadão. Como órgão central do Sistema Estadual de Defesa Civil de Santa Catarina (SIEDEC), compete-lhe desenvolver as ações de prevenção, de preparação para emergências, de resposta, de reconstrução e de recuperação pós-desastres. O SIEDEC está apoiado quase que unicamente no Departamento Estadual de Defesa Civil, já que não foram implantadas as Coordenadorias Regionais de Defesa Civil (COREDEC). Com referência às coordenadorias municipais de Defesa Civil (COMDEC), a maioria delas têm tido seu foco voltado para as ações desenvolvidas durante as fases de emergência e de reconstrução.

Uma das ferramentas que mais contribuem para o SIEDEC é o Fundo Estadual de Defesa Civil (FUNDEC), por possibilitar a atenção imediata às comunidades atingidas por desastres. Outra ferramenta amplamente difundida em todo o estado de Santa Catarina, por meio de cursos de capacitação em diversas áreas, é a doutrina nacional de Defesa Civil. O resultado é um maior envolvimento dos diversos setores das comunidades, fazendo com que cada componente do SIEDEC passe a ter compreensão da sua importância no desenvolvimento das atividades de defesa civil para redução dos desastres e dos seus efeitos. Dessa forma, em princípio, todos estão cientes que as fases de prevenção, preparação, resposta e reconstrução se traduzem num conjunto de ações permanentes e interligadas entre si².

A fase de **prevenção** é mais humana e menos dispendiosa, podendo, no dizer dos bombeiros, “apagar os incêndios na prancheta”³. É na avaliação que podemos elaborar mapas de áreas de riscos e identificar as ameaças, as vulnerabilidades e os riscos, possibilitando que

¹ Castro (1999).

² Brasil (2005).

³ Castro (1999).

os governantes canalizem meios e recursos de forma a amenizar ou reduzir a ocorrência de desastres e de seus efeitos.

Sabendo-se dos riscos e vulnerabilidades da área estudada, os órgãos de Defesa Civil poderão envolver instituições e comunidades no sentido de buscar os conhecimentos necessários para o enfrentamento dos desastres. A **preparação** para emergência e desastres tem como objetivo o desenvolvimento de projetos e ações que melhorem a capacidade de atendimento à emergência⁴.

A **resposta** aos desastres se traduz no atendimento propriamente dito, ou seja, o socorro e a assistência às vítimas da emergência e a reabilitação do cenário do desastre. Operacionalmente é a fase mais crítica e a que demanda maior urgência, sendo aquela em que a logística merece uma atenção especial, principalmente em virtude das ações de salvamento e do resgate de pessoas.

Passado o momento da **resposta**, a fase da **reconstrução** vem com o objetivo de restabelecer os serviços públicos, a economia da área, o bem estar da população e o moral social, possibilitando o retorno à normalidade. Da mesma forma em que a **reconstrução** encerra o Ciclo Operacional de Defesa Civil, ela abre um novo ciclo, considerando que as ações de reconstrução devem considerar as pesquisas, levantamentos e outras informações que visem à prevenção de novos eventos.

Dificuldades associadas à estruturação da defesa civil

Qual a estrutura necessária para dar cumprimento às ações de Defesa Civil de forma integral e satisfatória? Certamente não é a atual estrutura do Sistema Estadual de Defesa Civil. Ouso afirmar que no Brasil não existe, tanto em âmbito federal quanto estadual, uma estrutura que possa ser considerada suficientemente adequada às necessidades das ações a serem executadas por aquelas instituições que fazem parte do sistema.

Após a análise das atividades realizadas no evento de novembro de 2008 pelos órgãos municipais, concluímos que diversos fatores, a seguir descritos, contribuíram diretamente para o mau funcionamento do Sistema de Defesa Civil.

1. Desconhecimento da classe política sobre as atividades de Defesa Civil

Considerando o relato de diversos operadores das atividades de Defesa Civil, associado à minha experiência no exercício da função em Defesa Civil, fica claro que a grande maioria dos integrantes da classe política tem uma visão distorcida da função do Sistema Municipal de Defesa Civil, bem como das missões legais a serem desempenhadas pelos órgãos que compõem o Sistema Nacional de Defesa Civil (SINDEC).

A rigor, a visão da classe política está centrada nas atividades de resposta, ou seja, naquelas a serem desenvolvidas durante ou logo após o acontecimento de um desastre. Com raras exceções, os políticos buscam uma resposta mais imediata aos seus interesses. O imediatismo dos resultados se opõe ao desenvolvimento de uma política preventiva, comprometida com os resultados mais adequados às necessidades das comunidades. No entanto, é importante ressaltar que parcela expressiva da culpa dos políticos voltarem a sua visão exclusivamente para a fase de resposta, se origina na maior visibilidade das estruturas de defesa civil nesses

⁴ Brasil (2007).

momentos, bem como na própria visão que essas estruturas têm de si mesmas. Não raramente, as estruturas municipais se colocam como atendentes de desastres.

2. Desconhecimento da comunidade sobre as atividades de Defesa Civil

De modo semelhante ao que acontece com grande parte da classe política, a população em geral vê a Defesa Civil como uma instituição com a finalidade de atender as vítimas de desastres, não tendo uma visão mais abrangente das suas demais atividades. Esta situação é facilmente explicável por uma série de fatores, tais como:

- As comunidades, durante a ocorrência dos desastres, têm contato direto com as instituições de defesa civil;
- A mídia dá maior evidência às ações de socorro, de assistência às populações vitimadas e reabilitação dos cenários do desastre. Sabe-se que isso “dá mais IBOPE” e que a “prevenção não vende jornal”;
- As ações preventivas são pouco perceptíveis pela população, principalmente quando são desempenhadas pelos órgãos de defesa civil.

3. Inexistência de quadro permanente de funcionários

Deste a sua criação, o órgão estadual de Defesa Civil depende de outros setores do Estado para o desempenho de suas funções, já que não dispõe de um quadro próprio de funcionários. A Polícia Militar é a instituição que tem garantido o funcionamento da Defesa Civil Estadual ao longo dos anos.

Mais recentemente, devido à emancipação do Corpo de Bombeiros, esta instituição, atendendo à Constituição de Santa Catarina, tem disponibilizado efetivo para a Defesa Civil, porém ainda em número insuficiente.

O quadro de funcionários à disposição do Departamento Estadual de Defesa Civil (DEDC) é composto, na sua maioria (90%), por militares estaduais, e esses, por terem direito a uma gratificação pelo desempenho de suas atividades junto ao DEDC, acabam associados ao grupo político dominante. Com isto, a cada troca de governo o quadro é quase que integralmente substituído⁵.

A falta de um quadro permanente, associada à substituição sistemática por fatores políticos ou de ordem pessoal, impõe uma rotatividade na equipe de funcionários da Defesa Civil Estadual, o que impossibilita o desenvolvimento de uma política continuada e com foco mais preventivo.

Respeitando algumas poucas exceções e peculiaridades, a mesma situação é encontrada nos órgãos municipais de Defesa Civil, que passam a funcionar ou existir somente quando ocorre um desastre.

4. Defesa Civil vista como órgão assistencial

Conforme levantamento realizado pelo DEDC, considerando o período de janeiro de 2003 a dezembro de 2005, 96% das solicitações de recursos estiveram associadas ao acontecimento de desastres, com a respectiva decretação de situação de emergência ou estado de calamidade.

⁵ Costa (sd).

dade pública, ou seja, o poder público municipal somente faz pedidos para a Defesa Civil Estadual após a ocorrência de um desastre.⁶

Ao longo dos anos, o órgão estadual de Defesa Civil firmou uma imagem que o associa ao atendimento de desastres, já que a sua presença efetiva dentro de uma comunidade ocorre, quase que exclusivamente, após o acontecimento de um desastre. Ocorrido o desastre, o poder público municipal recorre ao Estado para atender às comunidades mais carentes e serviços emergenciais. Esta regra não muda.

Devido à disposição legal de aquisição de bens dispensando o processo licitatório, o DEDC dá uma resposta eficiente ao município logo após o acontecimento de um desastre. Considerando ainda o fato de que a legislação estadual direciona o atendimento para as pessoas carentes, normalmente o auxílio se traduz no fornecimento de cestas básicas e de materiais para a reconstrução de residências atingidas pelo desastre, enfim, para o atendimento da classe menos favorecida da população. Desta forma, a própria atuação do Departamento Estadual de Defesa Civil acaba por reforçar a imagem de órgão assistencialista, contribuindo para o fortalecimento da visão equivocada por parte da classe política e da comunidade.

5. Interrupção sistemática da estrutura estadual da Defesa Civil

O sistema eleitoral brasileiro impõe eleições a cada quadro anos, havendo um lapso temporal de dois anos para as esferas federal e estadual em relação à esfera municipal. Considerando que a cada dois anos ocorrem eleições e, em decorrência dessas, algumas mudanças são processadas dentro da alta gerência da Defesa Civil, quer em âmbito federal e estadual, quer em âmbito municipal, podemos concluir que o Sistema de Defesa Civil como um todo sofre um revés a cada dois anos.

Ao considerarmos a organização administrativa do estado de Santa Catarina, estabelecida pela Lei nº 243/2003 e alterada pela Lei nº 284/2005, o DEDC é órgão integrante da Secretaria de Estado da Segurança Pública e Defesa do Cidadão. Da sua estrutura estão definidas somente as funções de direção e gerência que, na qualidade de cargos comissionados, acabam sendo moeda de troca para composição política e atendimento ao grupo político dominante.

Em complemento a essa situação, quando buscamos as referências nos municípios, constatamos um completo vácuo legislativo, pois a quase totalidade dos municípios não dispõe de funcionários com dedicação exclusiva para o desenvolvimento de atividades de Defesa Civil. No que se refere ao coordenador municipal de Defesa Civil, normalmente a função é ocupada por um secretário municipal, o qual tem tantas atribuições na sua pasta que deixa as atividades de defesa civil em segundo plano.

Assim, guardando as peculiaridades do Estado e dos municípios, podemos considerar que toda a alta gerência, responsável pelo funcionamento do SIEDEC, tem, normalmente, uma duração não superior a quatro anos, sofrendo um tropeço a cada dois anos devido a novas eleições. O fato torna-se mais significativo devido à inexistência de quadros permanentes de técnicos e funcionários com dedicação exclusiva para o desempenho das atividades de Defesa Civil, tanto na esfera estadual quanto na esfera municipal.

⁶ Costa (sd).

6. Administração isolada e desintegrada

Como as estruturas do poder executivo se comportam frente a um desastre?

Acontecido um desastre e, apesar da inexistência de uma estrutura local capacitada para o seu gerenciamento, essa mesma estrutura acaba por buscar uma concentração de esforços em torno da solução mais adequada aos problemas decorrentes do desastre, seja ele qual for. No entanto, passado o desastre, o normal é que cada parte da estrutura se volte para si e para os seus problemas diários, ou seja, cada secretaria, cada órgão tem a visão centrada especificamente nas atividades da sua pasta, sem muitas vezes perceber que para se obter soluções mais adequadas aos problemas é necessário trabalharem juntos.

O que se observa é que cada parte da estrutura vê o problema segundo a sua ótica, buscando soluções afetas exclusivamente à sua pasta. Essa situação pode ser exemplificada diante dos diversos desastres recorrentes. A cada nova ocorrência pouco ou nada se faz para reduzir os efeitos globais de um novo desastre. Isto é mais evidente nas estruturas administrativas maiores e mais complexas, pois nos pequenos municípios a possibilidade do prefeito ter mais conhecimento dos projetos e das ações em andamento em cada pasta é maior. Por outro lado, as estruturas menores acabam sofrendo de outras carências.

7. Falta de projetos

Conforme já citado, a maioria das solicitações de recursos para o DEDC está vinculada a um desastre acontecido. O fato de o presidente ou o coordenador do órgão municipal de Defesa Civil não ter esta atividade como sendo a principal, faz com que ela seja menos presente, e venha a ser lembrada somente na iminência ou após o acontecimento de um desastre. Esta situação, bastante comum no nível municipal, não propicia o desenvolvimento das atividades da Defesa Civil em toda sua plenitude, fazendo com que as fases de **prevenção e preparação** recebam pouca atenção. Não havendo um trabalho que considere os aspectos preventivos, resta realizar pedidos durante a fase de **resposta**, principalmente no que se refere à assistência às vítimas da emergência e à reabilitação do cenário do desastre.

Quanto à fase da **reconstrução**, por ser a que demanda maior volume de recursos, os pedidos também são abundantes, porém, de uma maneira geral, é aquela em que o poder público **não consegue e não realiza um trabalho intersetorial e com visão preventiva**.

É esse conjunto de informações que explica a vulnerabilidade em que se encontravam os municípios do vale do Itajaí, quando ocorreu o desastre, em novembro de 2008. Entretanto, a defesa civil dos municípios da região também conta com algumas facilidades, como o monitoramento hidrológico, brevemente descrito a seguir.

Monitoramento hidrológico da bacia hidrográfica do rio Itajaí

A série histórica de cheias no vale do Itajaí, citada no Capítulo 2, levou a um aprendizado importante para o gerenciamento desse tipo de desastre. Há muitos anos Blumenau conta com um serviço de previsão de cheias. A primeira versão desse sistema era mantida pela CELESC, desde a década de 1950 até a grande enchente de 1983, como serviço informal. Em 1984 entrou em funcionamento o Sistema de Alerta⁷ operado pela FURB, criado

⁷ O Sistema de Alerta de Cheias foi criado em 1984 pelo extinto Departamento Nacional de Energia Elétrica, que confiou a operação do sistema à FURB. Desde então, a rede passou por períodos de falta de manutenção, por algumas modernizações e também por mudanças institucionais na coordenação. Com a criação da Agência Nacional de Águas em 2001, a rede hidrometeorológica nacional, que também inclui as estações telemétricas da bacia do Itajaí, passou para esta Agência, que subcontratou a EPAGRI para a sua manutenção. Nova rede estadual foi instalada em 2008, pela Secretaria de Desenvolvimento Econômico e Sustentável - SDS, num projeto executado pela FURB. Continua indefinida a competência para a manutenção e custeio dessa nova rede.

com a finalidade de apoiar a defesa civil dos municípios mais atingidos por enchentes, com informações sobre as condições do tempo e os níveis dos rios⁸.

Fruto da experiência acumulada de 25 anos de acompanhamento de enchentes, o Centro de Operação do Sistema de Alerta de Cheias do Vale do Itajaí (CEOPS), trabalha segundo um manual de operação de apoio à defesa civil. A partir dos níveis dos rios em algumas cidades do vale, foram definidos os estados característicos para a tomada de decisão para o enfrentamento da enchente, denominados situação normal, de atenção, de alerta e de emergência⁹.

A situação normal significa que não há risco de inundação. A partir do nível de atenção, inicia-se a comunicação com os responsáveis pela defesa civil dos municípios. Na situação de alerta as águas ainda se mantêm na calha principal, ou seja, não há inundação. A situação de emergência caracteriza-se pela ocorrência de inundação das áreas ribeirinhas.

Esse sistema tem-se mostrado relevante tanto para os órgãos de defesa civil, como para as comunidades, informadas via os órgãos de imprensa. Embora esse sistema de alerta sofra de forma recorrente com a falta de manutenção ou obsolescência, existe um esforço constante dos órgãos de defesa civil em aprimorá-lo, ampliá-lo e modernizá-lo. Tal esforço foi contemplado, recentemente, com uma modernização que resultou em 16 novas estações telemétricas de nível e chuva, acopladas a um sistema de informações pela internet. No presente, todo cidadão com acesso a internet pode acompanhar os níveis dos rios da bacia do Itajaí pelo endereço www.comiteitajai.org/alerta.

Entretanto, deve-se chamar atenção para o seguinte fato: esse sistema de alerta serve para alertar alguns municípios (só alguns!) sobre enchentes do rio Itajaí-açu, mas não para alertar sobre enxurradas!

Enfim, para que os órgãos de defesa civil exerçam sua competência de garantir o “direito natural à vida e à incolumidade das pessoas em circunstâncias de desastre”¹⁰, tal como reconhecido pela Constituição da República Federativa do Brasil, muito há que ser aprimorado, tanto em termos de estrutura e organização da defesa civil, como propriamente em termos das ações de prevenção. O Capítulo 16 dedica-se à necessidade de estruturação dos órgãos municipais de defesa civil.

R E F E R Ê N C I A S

BRASIL. Constituição da República Federativa do Brasil. 1988.

BRASIL. Decreto No 5.376, de 17 fevereiro de 2005.

BRASIL. Política Nacional de Defesa Civil. Brasília, 2007.

CASTRO, Antônio Luiz Coimbra de, Manual de planejamento em defesa civil. Brasília, 1999.

COSTA, José Mauro da. Centro de estudos e pesquisa sobre desastres – CPED. Especialização em gestão de defesa civil.

FRANK, B. Uma história das enchentes e seus ensinamentos. In: Enchentes na Bacia do Itajaí: 20 anos de experiências. 1ª ed. Blumenau: Editora da Furb, 2003, p. 15-62.

TACHINI, M. O alerta de cheias e a ação da defesa civil. In: FRANK, B., PINHEIRO A. Enchentes na bacia do Itajaí: 20 anos de experiências. Blumenau: Edifurb, 2003, p. 129-141.

8 Frank (2003).

9 Tachini (2003).

10 Brasil (1988).



Planície alagada no vale do Itajaí, novembro de 2008. Foto: Fábio Faraco.



A meteorologia do desastre

Dirceu Luis Severo

Neste capítulo é apresentada uma discussão das características dos sistemas meteorológicos que atuaram durante o evento tanto na escala regional quanto na escala global. Demonstra-se que a precipitação esteve associada a um anticiclone que permaneceu estacionário sobre o oceano Atlântico a leste da região Sul do Brasil. Este anticiclone favoreceu o transporte de umidade atmosférica do oceano para o continente permitindo a manutenção do desenvolvimento das nuvens que culminaram na precipitação contínua e intensa observada. Como este sistema atmosférico era relativamente raso, as ferramentas de monitoramento e análise não foram eficientes na sua função de fornecer informações úteis com a antecedência necessária aos responsáveis pela tomada de decisões.

Análise da precipitação

O comportamento climatológico da precipitação mensal no vale do Itajaí apresenta uma estação chuvosa no verão (dezembro a março), um período mais seco entre abril e julho e uma estação chuvosa secundária nos meses de setembro e outubro. Portanto, o mês de novembro não é um dos meses mais chuvosos. Tomando como exemplo a climatologia da precipitação em Blumenau (Figura 1), observa-se que novembro é o quinto mês mais seco do ano. Se esta anomalia de novembro não estivesse presente, a distribuição da chuva mensal apresentaria uma estação chuvosa que iniciaria em setembro e terminaria em março, o que acontece em latitudes mais próximas do equador¹.

Da Figura 1 pode-se concluir, então, que as chuvas que ocorrem em Blumenau têm origem em mecanismos atmosféricos alimentados pela circulação de verão na América do Sul. O principal mecanismo físico de grande escala atuante durante o verão é a chamada Alta da Bolívia. Este sistema atmosférico se forma sobre o platô boliviano devido à liberação de calor latente da superfície para a atmosfera. Grande parte da umidade liberada nos níveis médios é transportada para latitudes mais altas pelo escoamento de norte/noroeste na forma de um jato de baixos níveis. Portanto, a fonte alimentadora dos mecanismos de precipitação no sul do Brasil durante o verão encontra-se nas proximidades da região amazônica e no platô boliviano.

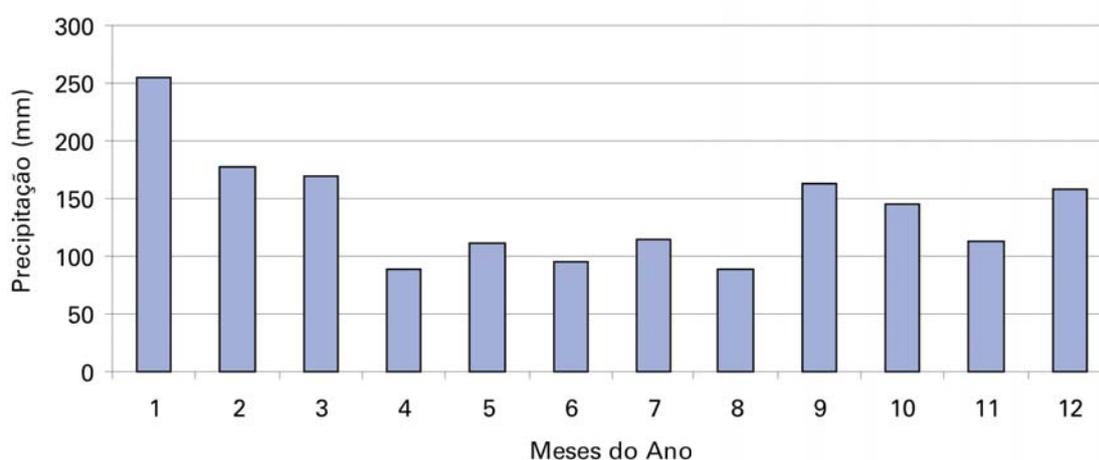


Figura 1: Distribuição média mensal da precipitação em Blumenau para o período de 1988 a 2007. Fonte: Ipa-FURB.

Em 2008, a precipitação ficou abaixo ou próximo da média em sete dos doze meses. Até outubro a distribuição da precipitação indicava um ano seco como já haviam sido os anos

¹ Severo 2007.

de 2006 e 2007. A partir de outubro as precipitações aumentaram. Em outubro o total mensal de precipitação foi o dobro do valor climatológico e em novembro a chuva mensal superou em mais de sete vezes o valor médio. Na Figura 2 tem-se a distribuição mensal da precipitação em Blumenau de janeiro a novembro de 2008. Nota-se que, na maior parte do ano, a chuva esteve abaixo do valor médio esperado com exceção dos meses de janeiro, abril, setembro, outubro e novembro. O que chama a atenção são as anomalias observadas em outubro e novembro, quando a soma da quantidade de precipitação acima da média foi de cerca de metade da precipitação anual.

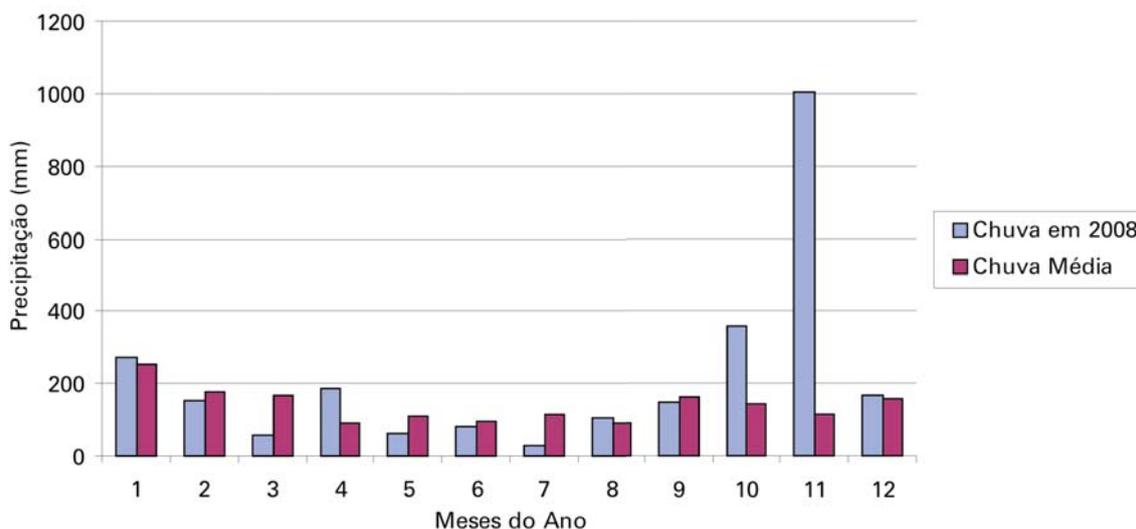


Figura 2: Distribuição da precipitação média mensal e dos valores registrados em 2008 para Blumenau. Fonte: Ipa-FURB.

Na Figura 3 tem-se a distribuição diária da precipitação durante o mês de novembro. Foram cinco dias com precipitação igual ou superior a 50 mm (50 litros de chuva por metro quadrado), os dias 02, 11, 22, 23 e 29. Entre os dias 9 e 13 ocorreram precipitações diárias com intensidade variando de 10 a 50 mm por dia. Finalmente, do dia 18 até o dia 29 não houve trégua da chuva, sendo que nos dias 22 e 23 os totais diários ficaram em torno de 250 mm, algo nunca registrado em nenhum dos postos pluviométricos do vale do Itajaí.

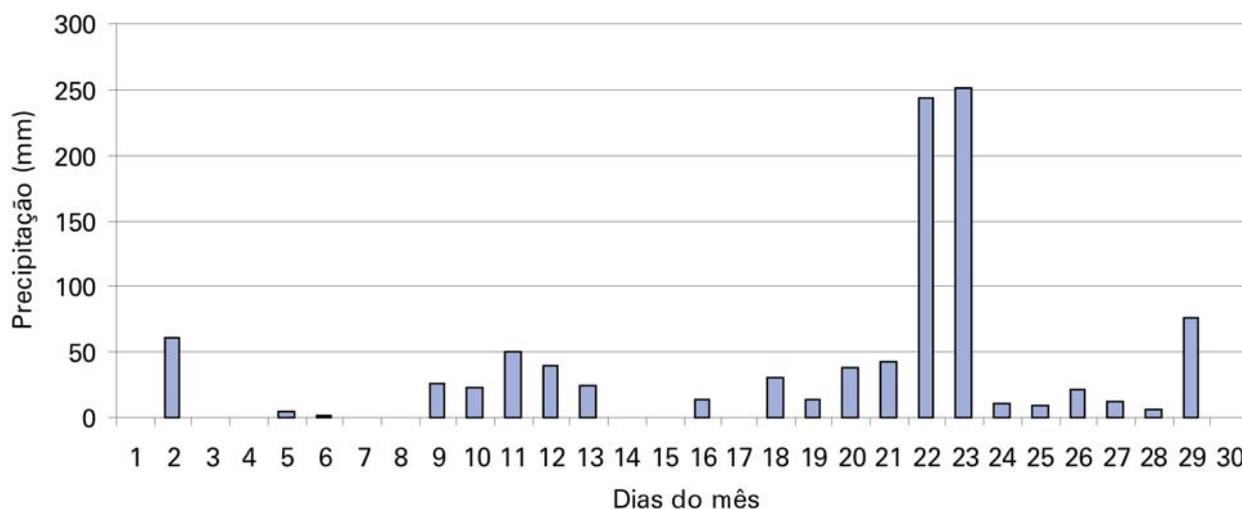


Figura 3: Distribuição diária da precipitação no mês de novembro. Fonte: Ipa-FURB.

Uma das características da precipitação no evento extremo de novembro foi a sua distribuição geográfica irregular. A Figura 4 mostra o total acumulado para os dias 21 a 25 de novembro. Nota-se um intenso gradiente de precipitação com orientação nordeste-sudoeste, com os valores máximos próximos ao litoral e dos municípios de Luis Alves, Ilhota, Gaspar e Blumenau.

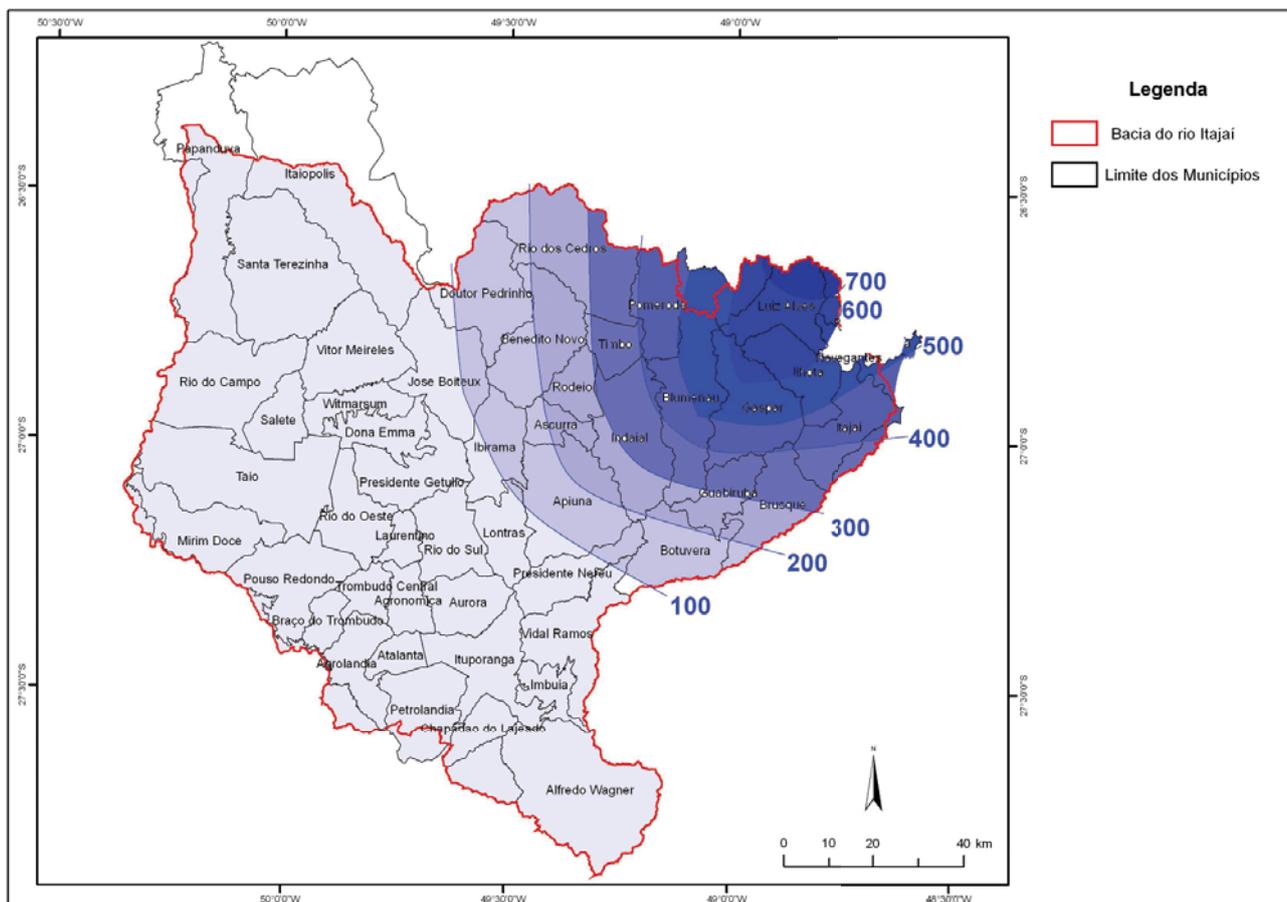


Figura 4: Total acumulado da precipitação entre os dias 20 e 25 de novembro, no vale do Itajaí, Santa Catarina.

Análise sinótica

Ao se fazer uma análise dos campos de variáveis atmosféricas (pressão, temperatura, vento), o que se destaca neste evento é a inexistência de um sistema frontal o qual tipicamente é a fonte das precipitações contínuas e intensas. Um detalhe que comprova a ausência de frentes frias, ou mesmo de instabilidades locais, é o fato de não ter sido registrada nenhuma trovoadas. As precipitações que ocorreram entre os dias 22 e 24 foram de intensidade moderada a forte com o vento predominantemente soprando do quadrante norte e leste. Ou seja, a umidade alimentadora das chuvas que caíram na faixa leste do estado de Santa Catarina teve origem no oceano Atlântico e não na região amazônica, o que seria o caso se houvesse a passagem ou o estacionamento de um sistema frontal nas proximidades.

Estes detalhes levam a imaginar que as chuvas de novembro estiveram associadas a um sistema atmosférico relativamente raso, isto é, com uma extensão vertical de alguns poucos quilômetros e com o mecanismo transportador da umidade localizado rente à superfície.

Para avaliar esta hipótese foram construídos os campos de vento e de pressão atmosféri-

ca reduzida ao nível do mar, cuja seqüência do dia 21 ao dia 24 é mostrada na Figura 5. Para identificar centros de alta pressão são mostradas apenas as regiões onde a pressão à superfície encontra-se acima de 1022 hPa (hecto Pascal) e o campo de vento onde os vetores são maiores do que 10 m/s (metros por segundo). No dia 21 (Figura 5a) o centro de alta pressão está localizado em 40°S e 40°W com 1032 hPa de intensidade. O vento sopra da direção sudeste contra o litoral do sul do Brasil. No dia 22 (Figura 5b) a intensidade do campo de pressão e, conseqüentemente, do campo de vento, aumentou para 1036 hPa, mantendo a posição do centro de máximo. Neste dia os ventos já apresentavam uma componente de leste.

No dia 23 (Figura 5c) o centro de alta pressão começou a se deslocar para nordeste com um ligeiro enfraquecimento. Este deslocamento provocou também um desvio para nordeste da direção dos ventos que sopravam para o litoral dos estados de Paraná, Santa Catarina e Rio Grande do Sul. No dia 24 (Figura 5d) o sistema de alta pressão já havia avançado cerca de 5 graus para norte e para leste e os ventos a ele associados continuavam a soprar da direção nordeste na direção da costa catarinense. Portanto, o comportamento do vento e da pressão na região permite uma análise parcial dos mecanismos atmosféricos que deram origem às precipitações dos dias 20 a 25 de novembro de 2008.

Infelizmente, dados de umidade atmosférica sobre o oceano não se encontram disponíveis para completar este quadro de análise. Seria muito importante identificar se havia regiões de aquecimento anormal sobre o oceano Atlântico que pudessem ter fornecido condições termodinâmicas favoráveis ao transporte de umidade pelos ventos associados ao anticiclone.

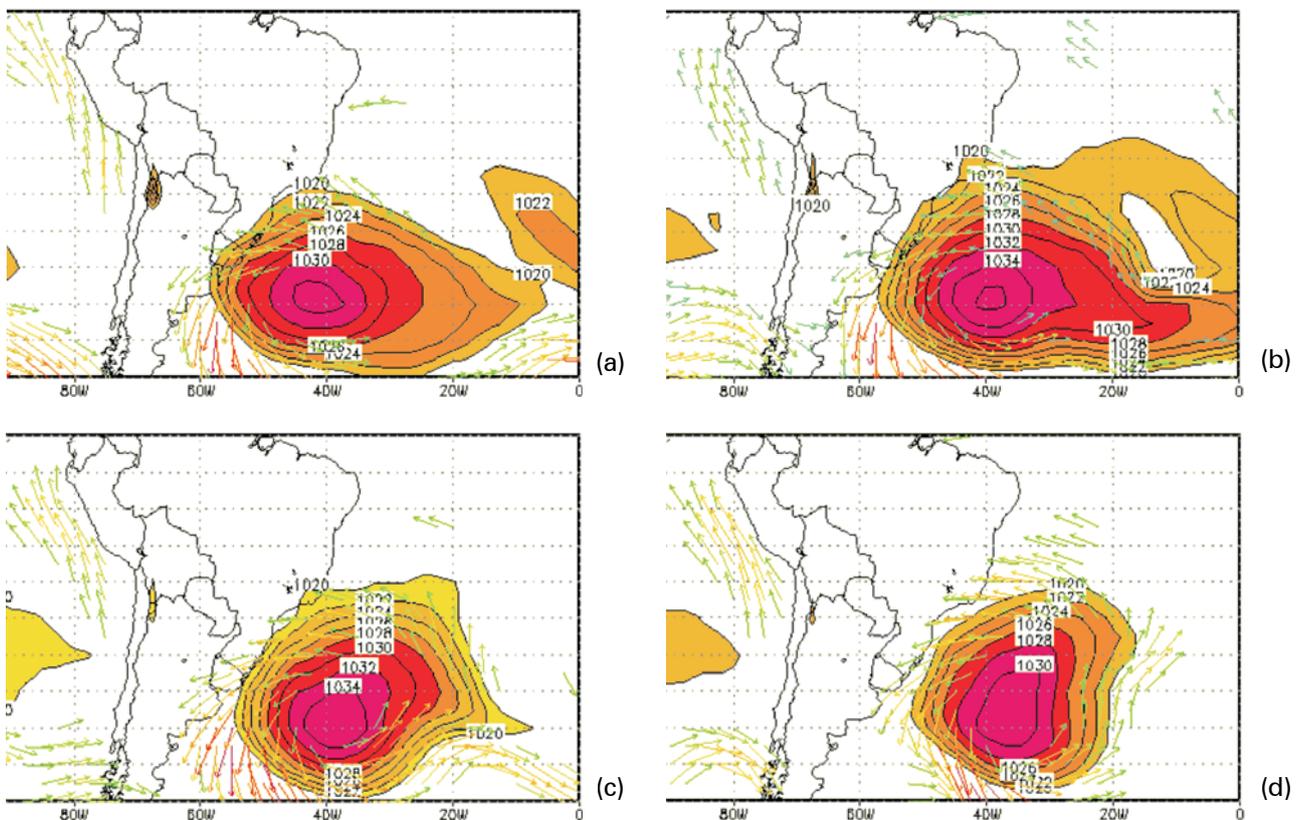


Figura 5: Campo de vento e pressão atmosférica à superfície para os dias 21 (a), 22 (b), 23 (c) e 24 (d) de novembro de 2008.

Para uma análise mais regionalizada das condições atmosféricas descritas no parágrafo anterior, foram analisados dados meteorológicos horários coletados da estação meteorológica de Itapoá, pertencente ao Instituto Nacional de Meteorologia (INMET)².

A estação do INMET localizada no município de Itapoá (SC) foi uma das que registraram dados de vento, precipitação, temperatura, pressão e umidade durante o evento. Esta estação está situada bem no caminho aparente do fluxo de umidade advindo do oceano e que alcançou o vale do Itajaí e outras regiões do estado de Santa Catarina. Na Figura 6 são mostradas as evoluções dos registros horários de precipitação e direção do vento no período de 21 a 24 de novembro em Itapoá, Santa Catarina.. Nesta figura, a direção é medida em graus e a precipitação em milímetros. As direções do vento (e os valores numéricos correspondentes) são: norte (0 ou 360); nordeste(45); leste (90); sudeste (135); sul (180); sudoeste (225); oeste (270); noroeste (315).

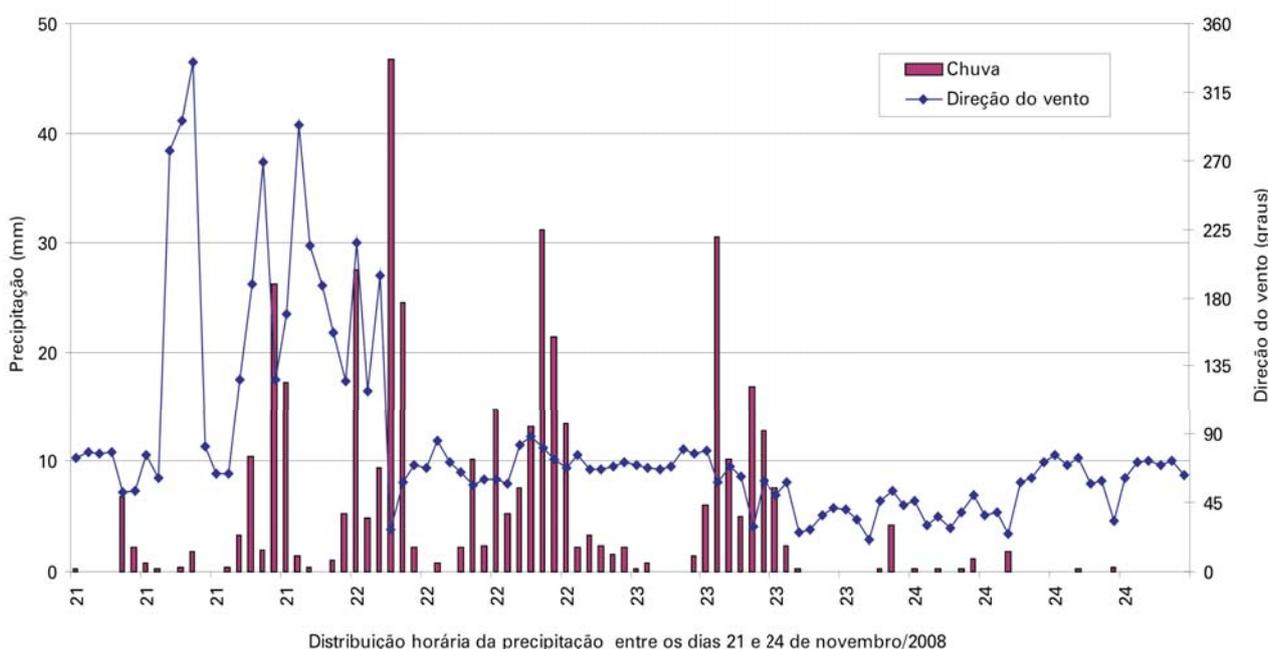


Figura 6. Distribuição horária da precipitação e da direção do vento na estação de Itapoá (SC) para o período de 21 a 24 de novembro de 2008. Fonte: [HTTP://www.inmet.gov.br](http://www.inmet.gov.br).

Na Figura 6 nota-se claramente a mudança para leste na direção dos ventos a partir do dia 22 e a sua permanência nesta direção até o final do evento. Portanto, esta distribuição corrobora com a análise de grande escala discutida acima. Também se pode observar nesta figura valores muito intensos de precipitação registrados em Itapoá como, por exemplo, quase 47 milímetros à 01h do dia 22 e dois valores acima de 30 milímetros, o primeiro às 13h do dia 22 e o segundo às 04h do dia 23. O pico mais intenso da precipitação ocorreu durante a mudança do vento do quadrante sul para norte e os outros dois com ventos predominantes de leste a nordeste.

Durante o desenvolvimento do evento de chuvas intensas, os ventos de leste passaram por um período de fortalecimento associado à intensificação do sistema de alta pressão, conforme comentado anteriormente. Os dados mostram que, de fato, ocorreram episódios em que a velocidade do vento de leste (valores negativos) superou a velocidade de 12 m/s (43

² Estes dados meteorológicos horários estão disponíveis em: <http://www.inmet.gov.br>.

km/h) entre os dias 22 e 24 de novembro. Desta forma, nos momentos de maior precipitação nas regiões do desastre, o vento soprava do quadrante leste e, portanto, a umidade associada com as chuvas só poderia ter origem no oceano.

A intensidade destes ventos de leste só pode ser explicada por um gradiente de pressão muito intenso entre o litoral e o continente. O campo de temperatura apresentou uma diferença de quase 20 graus entre o litoral do sul do Brasil e o interior do continente e esta diferença foi maior exatamente durante o período de maior precipitação. Este intenso gradiente leste-oeste impulsionou o ar frio que estava sobre o oceano em direção ao litoral. O encontro deste ar mais frio com o ar continental parece ter disparado os mecanismos de condensação e potencializado as condições de chuva.

Informações meteorológicas durante o evento

Para o período que precedeu o evento de 23 e 24 de novembro, os dados disponíveis para análise foram incapazes de estimar a dimensão do fenômeno que provocaria as volumosas precipitações. A previsibilidade da quantidade de precipitação é sabidamente baixa em qualquer modelo numérico e nesse evento todos os modelos consultados geraram previsões que subestimaram em até 100% as chuvas observadas.

A precipitação estimada através das imagens de satélite é outra ferramenta de análise utilizada largamente durante a operação do Centro de Operações do Sistema de Alerta (CEOPS). No período mais intenso do evento as imagens mostravam pouca ou nenhuma precipitação sobre a região afetada pelas chuvas. Este resultado mostrou a fragilidade da ferramenta quando aplicada a situações específicas como a de novembro, em que a fonte das chuvas encontrava-se em nuvens de pouca altura que não eram capturadas pelos sensores a bordo dos satélites.

Sem informações das origens da umidade que estava provocando a intensificação do mecanismo gerador das chuvas, as informações produzidas pelo CEOPS ficaram limitadas e não puderam ser repassadas para os tomadores de decisão a tempo de evitar alguns dos desastres que vieram a ocorrer.

REFERÊNCIAS

SEVERO, D. L. Padrões de circulação anômala associados a episódios úmidos e secos no sul do Brasil. 2007. 224 p. (INPE-15143-TDI/1275). Tese (Doutorado em Meteorologia) - Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais, São José dos Campos. 2007.



Escorregamentos no entorno do Morro do Baú, novembro de 2008.
Foto: Corpo de Bombeiros de Santa Catarina.



Descrição do desastre: os escorregamentos de encostas

Juarês José Aumond
Lucia Sevegnani

A paisagem do vale do Itajaí é constituída por encostas, vales de formas variadas e planícies, conforme descrito no Capítulo 2. Os escorregamentos e corridas de massa são fenômenos naturais recorrentes, associados à dinâmica de evolução da paisagem. A ocupação desordenada das encostas e planícies interfere na dinâmica natural, podendo antecipar, ampliar e agravar esses fenômenos.

Devido à sua velocidade e gravidade os escorregamentos e movimentos de massa representam a face mais trágica do desastre de novembro de 2008. Nesse capítulo descrevemos esses fenômenos e porque eles ocorrem.

Tipos de movimentos de massa observados

Os movimentos de massa (terra, blocos de pedra, detritos e água) são classificados de acordo com a quantidade de água, a natureza do escorregamento (massa coerente ou fluindo por deformação interna) e a velocidade do movimento. Nesse capítulo, adotamos a seguinte classificação e conceitos para os movimentos de massa:

1) O **rastejo** consiste de movimentos lentos com maior velocidade na superfície, diminuindo em profundidade. São movimentos de massa constantes, sazonais ou intermitentes, com vários planos internos de deslocamento (sem geometria definida), velocidades muito baixas (em centímetros por ano) e que podem incluir solo, rocha alterada e fraturada. Esses movimentos são sutis e perceptíveis apenas pelos seus efeitos, no entanto são muito frequentes, notadamente na área urbana sul de Blumenau, e podem ser diagnosticados pela presença de árvores e postes inclinados, muros desalinhados e trincas nas calçadas e ruas (figuras 1 e 2).

2) As **corridas de massa** são movimentos gravitacionais de massas com escoamento rápido e de grandes dimensões, que podem atingir vários quilômetros. Apresentam uma dinâmica híbrida controlada pela mecânica dos sólidos e dos fluidos (figuras 3 a 6). De acordo com as características da massa, o movimento recebe denominações diferentes: corrida de lama (contendo solo e alto teor de água), corrida de terra (solo e baixo teor de água) e corrida de detritos (predominando material grosseiro como rochas, de tamanhos variados que podem atingir muitas toneladas). As corridas de massa são fenômenos naturais em encostas íngremes, porém os cortes na base, no meio e no topo para construir estradas, residências ou indústrias aumentam a chance de sua ocorrência e ampliam os seus efeitos destrutivos. As corridas de massa foram os movimentos que causaram maiores prejuízos no final de 2008 e o maior número de perdas de vidas humanas na região atingida pelo fenômeno no vale do Itajaí.

As corridas de massa, em geral, ocorrem após longo período de chuvas, seguidas de eventos de precipitação intensa. Com o encharcamento do solo, ele perde sua estrutura e coesão e desequilibra-se iniciando movimento gravitacional encosta abaixo. A perda da coesão e o acréscimo de água provocam liquefação da massa de solo, que passa a fluir encosta abaixo, levando consigo tudo que encontra pelo caminho, podendo, inclusive se transformar em corrida de detritos. Essas corridas de massa podem ser realimentadas por escorregamentos laterais secundários que vão aumentando seu potencial destruidor e podem chegar à velocidade de dezenas de quilômetros por hora. Devido à grande velocidade e à densidade da massa a frente do avanço vai esculpindo o vale como um trator, podendo arremessar blocos de pedras no ar, arrastar vegetação, cultivos e construções que estão em seu caminho. Constituem os movimentos mais violentos e destruidores, chegando a alterar

a morfologia local do terreno. Esses foram os movimentos mais destruidores na região do Baú em Ilhota, do Arraial em Gaspar e em Blumenau e em outros municípios da região atingida pelo evento.

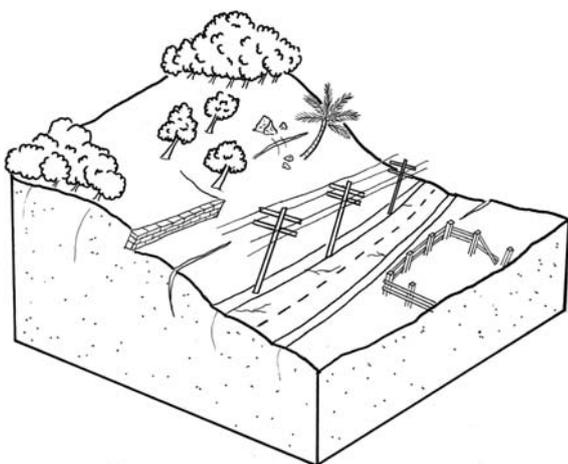


Figura 1: Movimento do tipo rastejo.



Figura 2: Poste tensionado pelo movimento de rastejo da encosta. Parque Municipal das Nascentes do Garcia, Blumenau.
Foto: Lucia Sevegnani, maio de 2009.

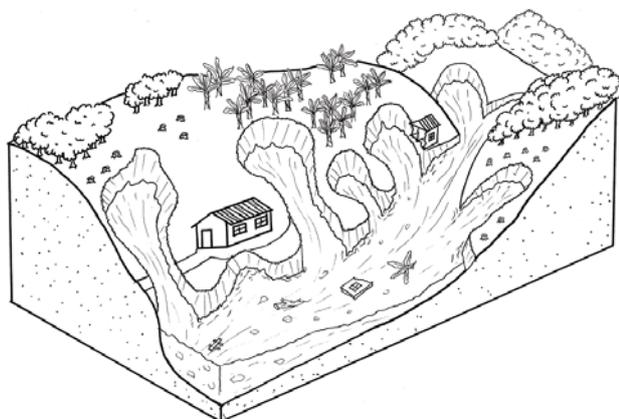


Figura 3: Corrida de massa.
Autor: Juarês J. Aumond.



Figura 4 – Corrida de massa (lama), Braço do Baú, Ilhota.
Foto: Juarês J. Aumond, dezembro de 2008.



Figura 5 – Corrida de massa (terra), Morro Santa Rosa, Timbó. Foto: Juarês J. Aumond, dezembro 2008.



Figura 6 – Corrida de massa (detritos), Braço do Baú, Ilhota. Foto: Juarês J. Aumond, janeiro de 2009.

3) Os **escorregamentos** envolvem de pequenos até grandes volumes de solo ou rocha, podendo se deslocar rapidamente (em metros/hora ou metros/segundo). Os escorregamentos podem ser circulares (rotacionais) quando a superfície de ruptura possui forma côncava (figuras 7 a 12). Esses escorregamentos são muito comuns na Serra do Mar devido à topografia e à presença de solos profundos. Esses foram os movimentos de massa mais comuns em 2008, no vale do Itajaí. Esse tipo de movimento de massa normalmente acontece após um período de chuvas prolongadas que vai lentamente encharcando o solo, seguido de um evento de precipitação intensa (Capítulo 6). O solo que se encontrava encharcado, com a sobrecarga da água da chuva intensa, atinge seu limite de resistência e a massa inicia um processo de acomodação encosta abaixo. Várias fendas de formas semicirculares formam-se na parte superior do escorregamento, facilitando a infiltração de mais água e iniciando o movimento de massas. Na medida em que a massa desce a encosta e encontra alguma resistência, a parte inferior do escorregamento se deforma provocando elevações. Essa deformação pode elevar a superfície do terreno e do que estiver sobre ele (figuras 7, 8 e 12). Foi o que aconteceu em inúmeros escorregamentos no vale de Itajaí como, por exemplo, o do bairro Fortaleza, próximo à Dudalina, em que um posto de gasolina, anteriormente no nível do asfalto, se elevou quatro metros acima dele.

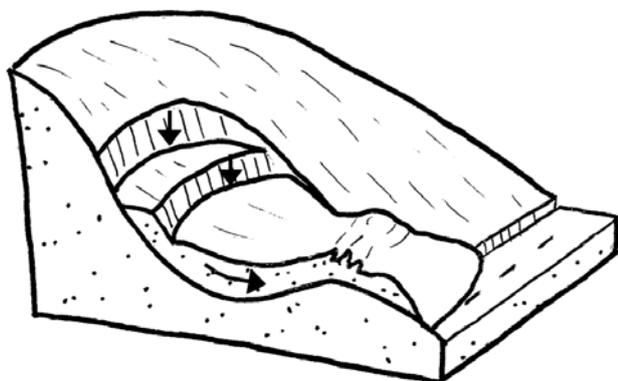


Figura 7 – Escorregamento circular (rotacional).

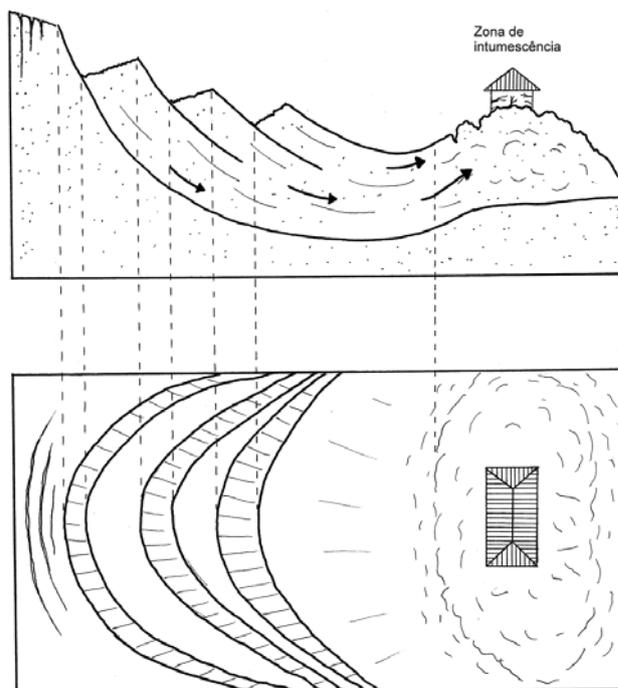


Figura 8 – Escorregamento circular: vista de perfil e ortogonal (superior).

Autor: Juarês J. Aumond.

Os outros dois tipos de escorregamentos podem ser em forma de cunha e planares. Os em forma de cunha são mais freqüentes em maciços rochosos com superfícies de falhas ou cisalhamentos, em taludes de áreas urbanas e em sistemas viários (Figura 13), mas pouco frequentes na região em estudo. Os escorregamentos planares (translacionais) criam lâminas de solo da superfície até o contato com a rocha subjacente (figuras 14 e 15) e são comuns nas serras litorâneas.



Figura 9 – Escorregamento circular na Br-470, Gaspar, dezembro de 2008.

Figura 10 – Escorregamento circular na Rua 1º de maio, Brusque, novembro de 2008.



Figura 11. Fendas em escorregamento circular (rotacional), julho de 2009.

Figura 12 – Escorregamento circular ou rotacional, mostrando zona de deformação, Belchior, Gaspar, dezembro de 2008.

Fotos: Juarês J. Aumond.



4) **Quedas** são movimentos de blocos rochosos de formas variadas que se desprendem da encosta e caem ou se movem sobre um plano inclinado com elevada velocidade (em metros/segundo). Esses movimentos podem ser queda, rolamento ou tombamento de matações (figuras 16 e 17), e foram pouco frequentes no desastre de 2008.

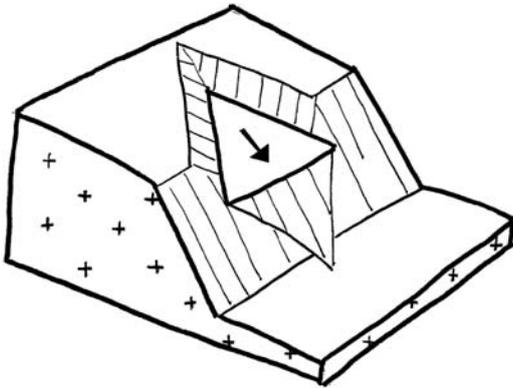


Figura 13 – Escorregamento em forma de cunha.

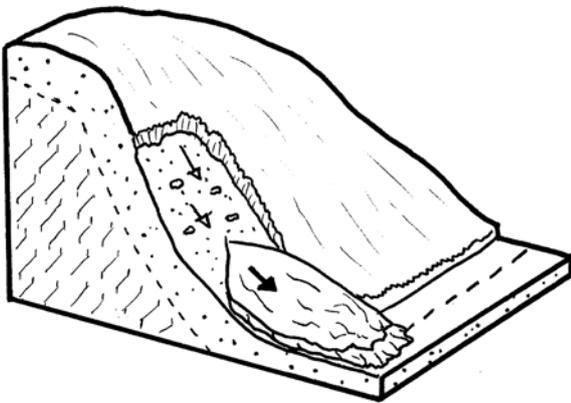


Figura 14 - Escorregamento planar.



Figura 15 - Escorregamento planar em margem de rodovia em Itajaí, janeiro de 2009.

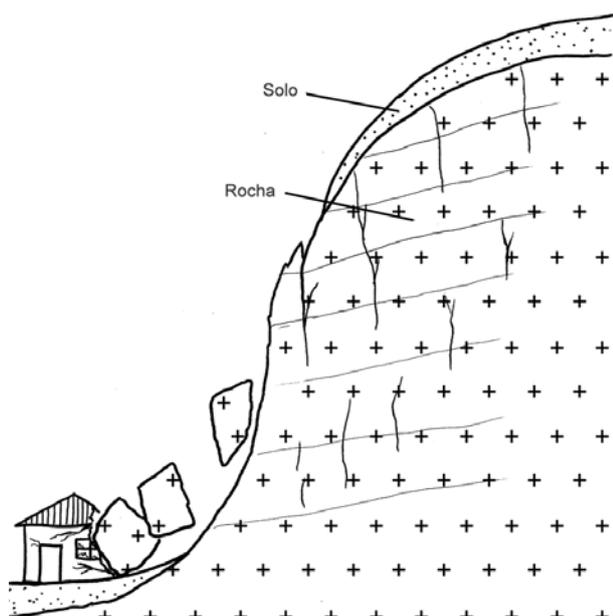


Figura 16: Movimento do tipo queda de blocos. Autor: Juarês J. Aumond.



Figura 17. Queda de blocos na Br 470, em Blumenau, dezembro de 2008. Fotos: Juarês J. Aumond.

Causas dos movimentos de massa

Os movimentos de massa acontecem naturalmente. No entanto, o uso e a ocupação do solo, realizada de forma desordenada e inadequada, aumenta a sua frequência bem como a extensão da área mobilizada e da área atingida. A ocupação de áreas ambientalmente frágeis, como margens de rios, encostas íngremes, topos de morros e vales em forma de 'V' fechado, aumentou significativamente as possibilidades de movimentos de solo, de pedras e de detritos no desastre. Descrevemos, a seguir, as diversas ações responsáveis pelo agravamento do risco de movimentação de massa.

a) Cortes

Os cortes nos morros, efetuados na sua base, no meio ou no topo, foram os fragilizadores das encostas, e as chuvas intensas e prolongadas foram as desencadeadoras dos escorregamentos. Eles bloquearam rodovias, destruíram casas, mataram pessoas e animais domésticos, e arrasaram os cultivos agrícolas que estavam em seus caminhos (figuras 18 e 19). Consideramos que os cortes nas encostas dos morros efetuados ao longo de décadas no vale do Itajaí, sem critérios técnicos e em grandes quantidades, foram armadilhas que ceifaram vidas, patrimônios e destruíram grande parte da economia da região. Portanto, o poder público deve orientar, fiscalizar e proibir esses cortes e, quando forem imprescindíveis, devem seguir rigorosos critérios técnicos. Constata-se, infelizmente, que essa não é a regra: o poder público não orienta, não fiscaliza e não proíbe esses cortes, pelo contrário, também os faz.

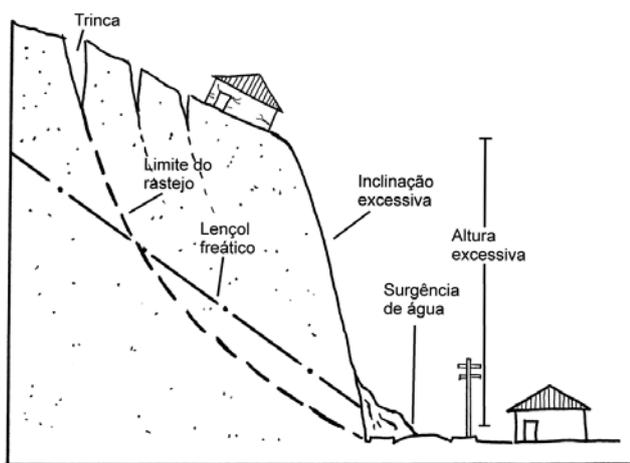


Figura 18: Cortes com altura excessiva e com muita declividade em áreas urbanas e sistemas viários. Autor: Juarês J. Aumond.



Figura 19: Cortes em encosta, Centro, Brusque, novembro de 2008. Foto: Juarês J. Aumond.

b) Aterros

Os aterros em encosta, sem compactação ou dispostos sobre vegetação pré-existente e sem boa drenagem, localizados às margens de rodovias (Figura 20) ou em loteamentos, são instáveis e tendem a escorregar durante ou após períodos de chuva. Tais aterros não-consolidados foram constatados em numerosos locais, especialmente em rodovias e nas casas localizadas nas áreas de risco em encostas.



Figura 20: Aterro pouco adensado sob rodovia Br. 470, e construção em área de preservação permanente, Badenfurt, Blumenau, dezembro de 2008.

c) Vazamentos de água

A saturação do solo com água proveniente de sumidouros ou de vazamentos de fossas sépticas, de tubulações de esgoto e rede de abastecimento de água sobrecarrega o solo e pode favorecer os escorregamentos de encosta, como exemplificam as figuras 21 e 22, e alertam todos os manuais de redução de riscos.

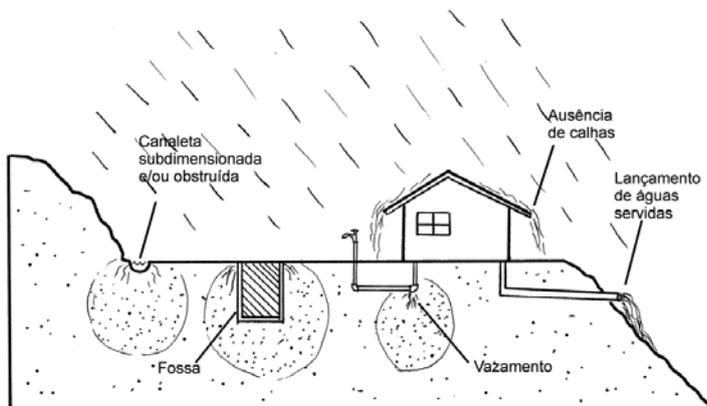


Figura 21: Vazamentos de rede de abastecimento de água, de fossas sanitárias e de águas servidas provenientes de residências em encostas urbanas. Autor: Juarês J. Aumond.



Figura 22: Tubulação de águas servidas em residência induzindo escorregamento circular, Rua Itajaí, Blumenau, novembro de 2008. Fotos: Juarês J. Aumond.

d) Alterações na cobertura vegetal

As alterações na cobertura vegetal de maior abrangência espacial são os desmatamentos, cortes seletivos antigos e estágios sucessionais da floresta, os plantios homogêneos e as pastagens. Examinemos como se comporta cada um deles no papel de potencializador de movimentos de massa.

Os desmatamentos e cortes seletivos de madeira retiram o conjunto de troncos, ramos e folhas que protegem o solo da erosão superficial. Com o passar dos anos, as raízes das árvores cortadas apodrecem, deixando espaços vazios dentro do solo, pelos quais a água entra saturando e sobrecarregando-o. A fragilidade assim instalada demanda largos períodos de tempo para ser minimizada, como atestam observações feitas em diferentes estágios sucessionais. Os capoeirões e as capoeiras foram menos eficazes no controle dos movimentos de massa. Mas nas encostas cobertas com florestas nativas bem desenvolvidas, em bom estado de conservação, houve poucos movimentos de massa e, quando estes ocorreram, foram contidos pela própria floresta. Os plantios homogêneos de bananeiras, de pinus ou de eucaliptos apresentam, cada um, predominância de um tipo de copa e de um tipo de sistema radicular, contrastando com a heterogeneidade de tipos existentes em uma floresta nativa. Essa homogeneidade dos sistemas radiculares e de copas altera a dinâmica da água nas encostas e a resistência destas aos escorregamentos.



Figura 23: Plantações de bananeiras em encostas íngremes, Braço do Baú, Ilhota, dezembro de 2008.



Figura 24: Plantações de Pinus em encostas íngremes, Braço do Baú, Ilhota, dezembro de 2008. Fotos: Juarês J. Aumond.



Figura 25: Pastagem em encostas íngremes, Santa Rosa, Timbó, dezembro de 2008.



Figura 26: Vegetação secundária e plantios de Eucalyptus fragilizando a estabilidade da encosta, Braço do Baú, Ilhota, dezembro de 2008. Fotos: Juarês J. Aumond.



Figura 27 -Uso intensivo e extensivo do solo em encosta inclinada, aumentando o desastre ambiental, Baú Alto, Ilhota novembro de 2008. Foto: Fábio Faraco.

As pastagens, intensamente pastejadas pelo gado, apresentam solo compactado e sistema radicular superficial, o qual não desempenha função de ancoragem profunda do solo nas encostas. Nos períodos de intensa chuva, a água, em geral, pouco infiltra e predominantemente escoar sobre a superfície, favorecendo a erosão superficial e o alagamento das planícies abaixo. Em encostas com perfil côncavo (descritas no Capítulo 2) a água que escoar superficialmente se concentra em córregos temporários com alta energia, causando danos abaixo.

Em áreas rurais, diferentes usos do solo são praticados lado a lado numa encosta, ou melhor, em diferentes altitudes e declividades. É comum observar encostas de morros com floresta no topo, mas com o meio e a base ocupados por pastagens, ou plantações de pinus, eucalipto ou bananeiras e mesmo agricultura, dependendo da declividade mais propícia para cada uso. Como esses usos têm distintos efeitos sobre a dinâmica de água, surgem perturbações nas suas interfaces, de forma que o grau de destruição das corridas de massa foi severamente ampliado. A Figura 27, da localidade do Baú, por exemplo, mostra o quanto o leque das corridas de massa se amplia a cada mudança de sistema de cultivo ou cobertura florestal que ela atravessa.

Ainda faltam estudos que expliquem como a água se comporta nas encostas com diferentes coberturas vegetacionais e usos do solo e como esses usos combinados fragilizam o sistema em episódios de chuvas intensas e prolongadas. Mas como pode ser facilmente constatado, os diferentes usos do solo afetam as corridas de massa e escorregamentos na zona rural e o mesmo pode ser observado na zona urbana.

Diversos fatores intervêm num mesmo escorregamento, sendo, portanto, difícil ou até impossível atribuir a causa a apenas um deles. Por exemplo, numa encosta urbana (como a da Figura 28), podemos encontrar cortes para construção de estradas, residências e indústrias, vazamentos de água, desmatamentos antigos, florestas em diferentes estágios sucessionais. Afirmar qual destes fatores foi o principal destabilizador da encosta é praticamente impossível. No entanto, com certeza, todos tiveram influência na dimensão do desastre, ou seja, as encostas são sistemas complexos e dinâmicos, em que ocorrem sinergias de fatores ambientais em detrimento da população que as habita.



Figura 28: Ocupação urbana em áreas de risco Bairro Progresso Blumenau, novembro de 2008.
Foto: Eraldo Schnaider.



Enxurrada seguida de deslizamento em área urbana de Blumenau, novembro de 2008.
Foto: Corpo de Bombeiros de Santa Catarina.



Descrição do desastre: as enxurradas

Mario Tachini
Masato Kobiyama
Beate Frank

Em relação às inundações, o desastre de novembro de 2008 teve uma característica peculiar: às enchentes tradicionais ou “normais” se somaram as enxurradas, enganando os cidadãos que pautavam suas decisões nas cotas-enchente reconhecidas e publicadas nos carnês do IPTU de Blumenau¹. Nesse capítulo descrevemos o que são essas inundações bruscas, as dimensões que alcançaram no evento de novembro e as ações que potencializam sua ocorrência.

Inundações bruscas

As inundações situam-se entre os principais tipos de desastres, comumente deflagrados por chuvas rápidas e fortes, chuvas intensas e de longa duração, ou ainda por outros fenômenos climáticos, como furacões e trombas d’água.

A Política Nacional de Defesa Civil classifica as inundações em função de sua (a) magnitude - em excepcional, grande, normal, regular e pequena - ou em função do seu (b) padrão evolutivo - em graduais, bruscas, alagamentos e inundações litorâneas. São inundações graduais e bruscas as que mais comumente ocorrem no município de Blumenau.

Definem-se **inundações graduais** aquelas resultantes da elevação das águas de forma paulatina, suficiente para o extravazamento da calha principal do canal, ou seja, para inundar as regiões marginais, de acordo com a intensidade e duração das precipitações e condições iniciais de umidade. Este tipo de inundação aparece e desaparece lentamente. As enchentes do rio Itajaí, por exemplo, são inundações graduais, pois a água leva mais de um dia para atingir o pico de uma cheia.

Por sua vez, as **inundações bruscas** são aquelas provocadas por chuvas intensas e concentradas em locais de relevo acidentado ou mesmo em áreas planas, caracterizando-se por rápidas e violentas elevações dos níveis das águas. Devido à rapidez com que ocorre, o poder destrutivo é extremamente alto (Figura 1). No vale do Itajaí a inundação brusca é normalmente chamada de enxurrada. Um exemplo bem conhecido é o das enxurradas do ribeirão Garcia, cujo pico é atingido em poucas horas.

Embora, pelas descrições acima, seja aparentemente fácil distinguir as inundações graduais das bruscas, não há unanimidade na distinção dos dois tipos. A razão é que as percepções pessoais podem ser distintas: para uma pessoa a enchente do rio do Testo (que banha Pomerode, veja na Figura 2) em novembro de 2008 foi uma inundação brusca, enquanto para outra pessoa, aquela inundação pode ter sido gradual, e brusca foi a de um rio menor ainda, como algum afluente do rio do Testo. Ou seja, a extensão do rio determina a rapidez e a violência da inundação em eventos de chuvas intensas e, portanto, influenciam na terminologia adotada.

A isso há que se acrescentar os fatores que levam ao aumento da violência dos danos das inundações bruscas. Embora originalmente entendidas como um “desastre natural” (impacto negativo do evento natural sobre as pessoas e o meio ambiente), cada vez mais as enxurradas são consideradas como “desastres ambientais” (impactos negativos das alterações ambientais sobre as pessoas e o meio ambiente), o que as torna mais difíceis de serem compreendidas.

¹ Como a cidade de Blumenau adotou o zoneamento de áreas inundáveis no seu Plano Diretor há muitos anos, a informação sobre a cota-inundação das edificações é pública, o que permite fazer a análise que apresentamos nesse capítulo.



Figura 1: Rompimento da tubulação do ribeirão da rua Willy Bauler, transversal da rua Herrmann Huscher, em Blumenau, em novembro de 2008. Foto: Lucia Sevegnani, em 12/2008.

As manchetes de efeito psicológico do tipo “a natureza cobra o que é dela”, “a natureza cobra o seu preço” ou “a natureza se vinga”, que traduzem um pouco como as pessoas vêem as inundações bruscas, fazem com que a mídia contribua para confundir a população e não ajudam a entender o que acontece de fato. Na verdade, a natureza não possui sentimentos, típicos dos animais, nem raciocínio lógico, como os seres humanos. O meio ambiente é regido por leis naturais, e é a elas que os ecossistemas se ajustam.

Entre as principais características desses eventos, observadas no vale do Itajaí, pode-se apontar:

- as inundações bruscas normalmente acontecem em pequenas áreas, em locais de pouca ou forte declividade, vizinhas aos cursos d’água ou galerias de águas pluviais, nos pontos de reunião das águas (talvegues);
- as inundações bruscas ocorrem quando a intensidade das chuvas é elevada e de curta duração, normalmente em intervalos de minutos a algumas horas;
- as precipitações mais intensas predominam no final de tarde/início da noite e durante a madrugada, o que exige maior vigilância;
- a velocidade da água é elevada;

- devido ao elevado poder destrutivo (velocidade da água), o fluxo transporta sedimentos (lamas e blocos de rochas), vegetação (galhos e troncos), e até mesmo objetos como carros, destroços de casas, etc.

As conseqüências das inundações bruscas podem ser separadas em (a) conseqüências sócio-econômicas, que são:

- A persistência de ocupação irregular de áreas de relevo acidentado, fortemente recortado por nascentes e córregos, força a retirada da vegetação, com a conseqüente ruptura dos solos, desencadeando os escorregamentos de solo e colocando as moradias ali existentes em risco. As ocupações das margens dos canais de drenagem, com a remoção da vegetação e os aterros, facilitam o desmoronamento das margens, aumentando os riscos de inundação dos terrenos marginais e também colocando as moradias em risco.
- A rapidez com que esses fenômenos acontecem e o horário em que normalmente ocorrem geram alto risco de perda de vidas.
- Os danos provocados são elevados nas áreas residenciais, tanto pela destruição das casas, bem como da perda do seu conteúdo (móveis, eletrodomésticos e documentos). Mas os efeitos são devastadores também para o comércio (perdas materiais e dos negócios – lucros cessantes), para os serviços públicos (destruição dos sistemas de fornecimento de água, energia elétrica, telefonia, transportes públicos) e bens públicos (destruição de pontes, prédios, galerias pluviais, praças e pavimentos de vias públicas).

E (b) em conseqüências ambientais, que são:

- A elevação do nível da água propicia o encharcamento do solo das margens, especialmente quando as margens são compostas por sedimentos em consolidação (solos arenosos). Quando os níveis baixam, a água sai do solo e retorna ao leito do rio, provocando o desmoronamento das margens. Esses sedimentos ocasionam o assoreamento em algum ponto rio abaixo. Os processos serão tanto mais acentuados quanto maior for a intensidade das chuvas e a falta de proteção das margens com mata ciliar.
- O relevo sofre modificações na área de abrangência da inundação brusca e o próprio curso da água pode mudar de lugar, com formação de ilhas e lagos.

As inundações bruscas de novembro de 2008

Analisando o banco de dados da Defesa Civil de Blumenau, verifica-se que os eventos com registros de enxurradas a partir da década de 1980 (a maioria deles associados a escorregamentos de encostas), apresentam duas condições hidrometeorológicas típicas:

- Quando ocorre um total acumulado de precipitação da ordem de 100 mm em vários dias de chuva consecutivos, ou mesmo em apenas um dia, basta ocorrer mais um pouco de chuva em dia posterior, da ordem de 20 a 30 mm, em 10 a 60 minutos, para causar uma inundação brusca;
- Quando ocorrem chuvas intensas da ordem de 100 mm em um período de 3 a 12 horas, ou mesmo em 24 horas em caráter descontínuo, as vias públicas e terrenos marginais são inundados.

No evento hidrometeorológico de novembro de 2008, tivemos, sem distinção dos municípios atingidos, a ocorrência de inundações bruscas em grandes extensões dos cursos d'água, como mostra a Figura 2. Esses eventos foram desencadeados por precipitações que chegaram a 250 mm em um dia (como descreve o Capítulo 6), não apenas na área de drenagem de um ribeirão, mas sim de todos os ribeirões e cursos d'água em grande extensão do médio vale e da região da foz do rio Itajaí. A intensidade e a extensão das inundações bruscas foram tamanhas que elas provocaram as enchentes dos rios Itajaí-açu e Mirim no seu baixo curso.

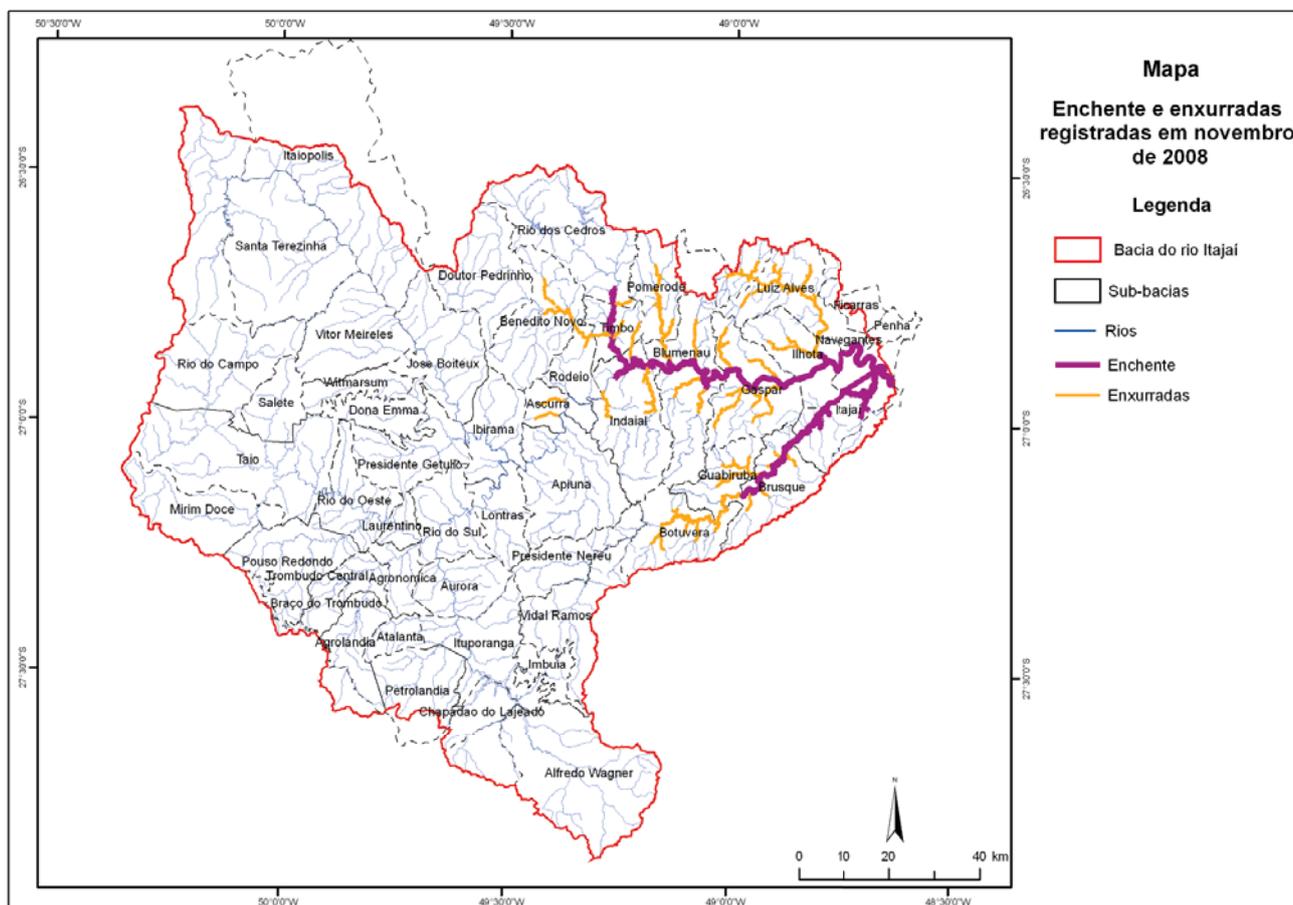


Figura 2: Rede hidrográfica da bacia do Itajaí e cursos d'água em que foram registradas enxurradas e enchentes. Fonte: Fundação Agência da Água do Vale do Itajaí (2009).

Examinemos a rede de drenagem no município de Blumenau. Os principais afluentes do rio Itajaí-açu na margem direita são o ribeirão Garcia, com área de drenagem de 157 km², e o ribeirão da Velha, com área de 56 km². Os afluentes na margem esquerda são o ribeirão Fortaleza, com área de 17 km², o ribeirão Itoupava, com área de drenagem de 93 km², e o rio do Testo, cuja nascente está na Serra do Jaraguá e drena o município de Pomerode antes de chegar a Blumenau. A seguir apresentamos uma análise das enxurradas de novembro de 2008 para três desses cursos d'água: Garcia, Velha e Fortaleza.

Logo após a inundação de novembro de 2008, realizamos algumas medidas da altura atingida pela água em edifícios, evidenciadas pelas marcas deixadas nas paredes, nas áreas de drenagem desses cursos d'água. Tais medidas foram confrontadas com os níveis de inundação referenciados ao ano de 1984². Enquanto a cota-enchente informa o nível do rio

² A medida oficial de enchentes em Blumenau é feita na régua limétrica da Ponte Adolfo Konder. Em 1984, medidas da elevação da enchente foram realizadas em centenas de cruzamentos de ruas de Blumenau, para compor o mapa de áreas

Itajaí-açu no momento em que o ponto começa a inundar (marco zero do ponto), a medida feita em 2008 informa o quanto o nível naquele ponto subiu além desse zero. Da soma desses dois valores foi então subtraído o nível máximo atingido pelo rio Itajaí-açu em 24 de novembro, ou seja, 11,52 m. Assim, obteve-se a diferença da cota observada em 2008 com a de uma “enchente típica” de 11,52 m em Blumenau.

A Tabela 1 mostra alguns desses pontos. A primeira coluna da tabela indica o local do levantamento e o respectivo rio ou ribeirão. A última coluna indica a diferença da cota observada em 2008 com a de uma “enchente típica” de 11,52 m em Blumenau. Os diversos pontos localizados no ribeirão da Velha e no ribeirão Fortaleza indicam que, próximo à foz desses rios, a inundação brusca promoveu uma elevação de cerca de 1,20 m acima do pico da cheia do rio Itajaí-açu. Os pontos da bacia do ribeirão Garcia indicam que naquela bacia a inundação brusca promoveu uma elevação de cerca de 70 cm acima do pico da cheia do Itajaí-açu. Fenômenos semelhantes foram observados nos outros rios e ribeirões afluentes do rio Itajaí-açu, em todos os municípios duramente atingidos.

Grosso modo, pode-se dizer que a enxurrada provocou essa diferença. Na verdade, as inundações observadas nas áreas urbanas de Blumenau foram o resultado da sobreposição de enxurradas e enchente.

Os dados acima e os problemas sentidos evidenciam que a capacidade de escoamento das águas nas calhas dos ribeirões não é suficiente para 100 mm de chuva e muito menos para 250 mm registrados por dia em novembro de 2008. Portanto, a ocupação urbana ou agrícola das planícies de inundação e das margens dos rios e ribeirões é o grande problema. No caso do espaço urbano, a remoção da vegetação, o aumento da impermeabilização do solo, a canalização das águas pluviais, a retificação e as dragagens dos canais, os aterros potencializam a intensidade das inundações bruscas bem como a gravidade dos danos que causam (figuras 3 e 4).

Examinemos o que cada uma dessas ações provoca.

A remoção da mata ciliar que acompanha os cursos d’água favorece a erosão de suas margens e provoca o assoreamento de sua calha (Figura 5). Esse processo facilita consideravelmente as inundações das áreas vizinhas, pois ao longo do tempo o curso d’água torna-se mais raso. O que ocorre nas encostas sem cobertura florestal é explicado no Capítulo 7.

Com a impermeabilização da superfície do solo por construções ou pavimentação ocorre a redução da capacidade de infiltração da água. O adensamento urbano está diretamente relacionado ao aumento rápido das vazões, sobrecarregando o sistema de drenagem e provocando inundações bruscas e danosas.

Nas cidades, os pequenos ribeirões são quase sempre “tubulados”, a pedido da população, pois esta se sente incomodada pelo mau cheiro causado pelos esgotos ali lançados. A “tubulação” é precedida de retificação do curso d’água, o que aumenta a velocidade de escoamento. O conforto que as galerias de águas pluviais e os cursos d’água “tubulados” trazem para a população residente na área drenada, em períodos de baixa precipitação, esconde uma série de problemas que surgem nos momentos de precipitação intensa. Como

inundáveis. Esses dados foram revistos em 1992. Por meio deste mapa é atribuído, a cada cruzamento de ruas, a sua cota-enchente, ou seja, o nível correspondente do rio Itajaí-açu na Ponte Adolfo Konder em que o respectivo cruzamento começa a ser inundado. Essas são também as cotas-enchente que constam nos carnês do IPTU de Blumenau.

Tabela 1: Levantamento de marcas de inundação do evento de 24/11/2008 e comparação com o nível de cheia alcançado na Ponte Adolfo Konder (11,52 m) em Blumenau (todas as medidas dadas em metros).

Ribeirão	Local (Rua, Bairro)	Cruzamento	Ponto de referência	Cota da inundação no cruzamento em 2008	Zero do cruzamento em 1984	Diferença da cota observada em 2008 com a de uma "enchente típica" de 11,52 m
Velha	Max Hering, Victor Konder	Antônio da Veiga	Livraria Acadêmica	1,76	10,90	1,14
	Antônio da Veiga, 7 de Setembro			2,26	10,74	1,48
	Mariana Bronnemann, 527, Vila Nova	Almirante Tamandaré	(próximo ponte)	1,70	10,89	1,07
	Antônio da Veiga, 740, Victor Konder	Theodoro Holtrup	Posto Bela Jóia	2,02	10,74	1,24
	Max Hering, Victor Konder	Victor Konder	Residencial Natasha	1,99	10,76	1,23
Garcia	Amazonas, 482	Rotary Club	Kantina Tio Pytter, externo	2,10	10,31	0,89
	Pastor Oswaldo Hess	Amazonas		1,10	11,04	0,62
	Alwin Schrader, 137		Casa Família Opa Garni	1,45	10,76	0,69
Fortaleza	Júlio Michel	Francisco Vahldieck		2,80	9,96	1,24



Figura 3: Cruzamento das Ruas Mariana Bronnemann com Almirante Tamandaré, Bairro da Velha, Blumenau.

Foto: Mario Tachini, em 28/11/2008.



Figura 4: Descarte de utensílios domésticos, com predominância de estofados, na Rua Rotary Club, bairro Garcia, Blumenau.
Foto: Mario Tachini, em 02/12/2008.



Figura 5: Queda de margem e da via pública no bairro Garcia, Blumenau, novembro de 2008.
Foto: Corpo de Bombeiros de Santa Catarina.



Figura 6: Dano causado pelo represamento da água na entrada de galeria no Belchior, em Gaspar, no desastre de novembro de 2008.
Foto: Lucia Sevegnani, 12/2008.

exemplos, podemos citar a não-detecção do solapamento de vias públicas quando as águas escoam com elevadas velocidades; aumento da velocidade de escoamento da água provocando aumento do risco de inundação nas áreas de jusante; incapacidade de escoamento da água pela galeria ou tubulação, erodindo o entorno e causando danos a outras edificações (Figura 6).

Os cidadãos que lançam os resíduos sólidos (lixo) e entulhos nos rios e córregos que margeiam suas residências ajudam a entupir as bocas de lobo, galerias ou a obstruir as cabeceiras de pontes. Como conseqüências diretas dessas atitudes incorretas, a capacidade de vazão das galerias e dos rios é diminuída, gerando represamento em locais impróprios, com risco de rompimento brusco que causa destruição das edificações próximas.

Os aterros efetuados com materiais oriundos das dragagens dos cursos d'água ou de outros materiais nas margens de rios e planícies lindeiras provocam o confinamento do rio na sua calha com aumento da velocidade da água e do seu potencial erosivo. A jusante do trecho poderá se verificar aumento do risco de inundação e aumento do poder destrutivo do rio quando o nível estiver elevado.

Finalmente, a retificação e a dragagem dos cursos d'água alteram a dinâmica da água e suas margens (deposição de sedimentos, erosão das margens e do fundo do rio, velocidade da água), a extensão do rio e o ecossistema fluvial (a vida aquática e a existente nas margens dos rios). Dessas alterações, as primeiras duas são relevantes para o aumento dos danos potenciais das enxurradas, porque provocam aumento da descarga hídrica, acelerando a expulsão da água da bacia hidrográfica.

Diante da gravidade do sofrimento e dos danos impingidos à população pelas inundações bruscas de novembro de 2008, algumas lições merecem ser destacadas:

- As áreas urbanas, principalmente às marginais aos rios, estão cada vez mais vulneráveis a desastres.
- Quanto mais ocupadas forem as áreas urbanas, tanto mais frequentes serão as inundações bruscas e maior o número de pessoas atingidas.
- A tendência é que os prejuízos advindos pelos desastres aumentem cada vez mais.

Este quadro sombrio pode ser amenizado, se

- Os cidadãos conscientes e críticos pressionarem os governantes para agirem de forma responsável.
- Os governantes mudarem o foco das discussões, não se atendo apenas aos efeitos das inundações, mas começando a pensar nas suas causas.
- Os governantes compreenderem as várias e múltiplas relações entre homem e natureza, e as levarem em consideração nas suas decisões cotidianas relativas à condução das cidades.
- As comunidades agirem de forma preventiva de modo a minimizar os potenciais danos de novos desastres.

R E F E R Ê N C I A S

CASTRO, Antônio Luiz Coimbra. Manual de desastres: desastres naturais. Brasília, Ministério da Integração Nacional – Secretaria Nacional de Defesa Civil, 2005. 182 p.

COSTA, Helder e Teuber Wilfried. Enchentes no Estado do Rio de Janeiro – uma abordagem geral. Rio de Janeiro, SEMADS/GTZ, 2001. 160 p.

KOBIYAMA, Masato; Mendonça Magaly; Moreno, D. A.; Marcelino, I.P.V. de; Marcelino, E. V.; Gonçalves F. G.; Brazetti, L. P.; Goerl, R. F.; Moller, G. S. F.; Rudorff, F. de M. Prevenção de desastres naturais: conceitos básicos. Curitiba, Ed. Organic Trading, 2006. 109 p.



Inundação em Itajaí, novembro de 2008. Foto: Fábio Faraco.



Descrição do desastre: a inundação

Mario Tachini

É comum o uso generalizado do termo enchente para descrever quaisquer elevações das águas em uma calha de drenagem. A correta descrição do fenômeno beneficia as ações de políticas públicas, principalmente no gerenciamento de bacias hidrográficas, de modo especial para as áreas de risco. Por isso, nesse texto, inicialmente apresento os conceitos e mostro as diferenças básicas entre enchentes e inundações, e em seguida apresento alguns dados da inundação de novembro de 2008.

Enchentes e inundações

As condições hidrometeorológicas propiciam a ocorrência de enchentes e inundações. Associados a esses fatores externos, não menos importantes, estão os condicionantes hidrogeomorfológicos, que podem potencializar os efeitos de uma inundação. Esses condicionantes podem ser naturais e/ou artificiais.

As condições naturais são aquelas propiciadas pelas características da bacia hidrográfica em seu estado natural. Algumas dessas condições são: geometria da bacia, relevo e declividade, tipo de precipitação, tipo e uso do solo e cobertura vegetal, capacidade e densidade de drenagem, tal como descritas no Capítulo 2 para a bacia do Itajaí.

As condições artificiais da bacia hidrográfica são aquelas provocadas pela ação humana, por meio daquilo que as instituições fazem, induzem ou permitem. Alguns exemplos: obras hidráulicas, urbanização, desmatamento, reflorestamento e uso agrícola do solo, tais como descritas nos capítulos 3 (urbanização) e 7 (usos do solo).

Sucintamente, os efeitos adversos no ciclo hidrológico terrestre são maiores à medida que os usos do solo forem inadequados, ou seja, sem as práticas conservacionistas que procuram minimizar os efeitos das intervenções humanas no ambiente. Em bacias rurais ocorre maior interceptação e infiltração, menor escoamento superficial e a drenagem resultante é mais lenta do que nas áreas urbanas. Destaca-se, porém, que, nas áreas rurais, o uso intensivo do solo e o desmatamento têm efeitos sobre a velocidade de escoamento e transporte de sedimentos, contribuindo para o aumento da frequência de inundações. Por outro lado, as bacias urbanas apresentam mais superfícies impermeáveis, maior adensamento das construções, propiciando a aceleração dos escoamentos, redução do tempo de pico e aumento das vazões de pico. É reconhecido amplamente que a urbanização e o desmatamento produzem aumento da frequência de inundações nas cheias de pequenas e médias magnitudes.

Uma enchente pode ser considerada como a variação dos níveis da água e das respectivas vazões junto a determinada seção de rio, em decorrência dos escoamentos gerados por chuvas intensas. Contudo, não apenas as chuvas intensas provocam enchente. Tomando como exemplo uma bacia hidrográfica com alta umidade no solo, mesmo chuvas de pouca intensidade podem ser suficientes para o aumento das vazões. Assim, o conceito a seguir é mais coerente:

Enchente ou cheia pode ser definida como a elevação temporária do nível d'água em um canal de drenagem devido ao aumento da vazão¹.

¹ Definição proposta por Costa e Teuber (2001).

Por sua vez, inundação pode ser definida como o *fenômeno de extravasamento das águas do canal de drenagem para as áreas marginais (planície de inundação, várzea ou leito maior do rio) quando a enchente atinge cota acima do nível máximo da calha principal do rio*², como mostra a Figura 1.



Figura 1 - Planície coberta de água e sedimentos na foz do rio Luis Alves, após o desastre de novembro de 2008, Itajaí. Foto: Juarês J. Aumond.

As inundações de novembro de 2008

Antes de analisar qualquer evento hidrológico em termos de sua magnitude máxima é preciso voltar ao passado imediato para verificar qual a situação pré-existente na bacia.

² Definição segundo BRASIL (2007).

No caso da inundação de novembro de 2008, a situação era a seguinte: desde o mês de outubro a região passava por um período de chuvas intermitentes, que mantinham a umidade do solo em toda a bacia hidrográfica permanentemente alta, saturada e, por isso mesmo, mantendo uma condição de baixa capacidade de infiltração.

O Quadro 1 apresenta os totais precipitados em alguns municípios e a sua variabilidade em termos médios, a partir do mês de setembro de 2008. No mês de setembro houve regularidade na distribuição das chuvas, em termos médios, à exceção de Timbó. A partir de outubro foram registradas chuvas intensas em todos os municípios referenciados no quadro, que ultrapassaram duas ou quase três vezes a média do mês de outubro. Para o mês de novembro em todos os postos as chuvas ultrapassaram as médias do mês, mas com destaque aos postos do baixo vale: Blumenau, Timbó e Apiúna.

Quadro 1 - Totais pluviométricos (mm), médias mensais (mm) e número de dias com chuva em municípios da bacia hidrográfica do rio Itajaí-açu.

Município	Rio	Setembro 2008			Outubro 2008			Novembro 2008		
		Dias	Média	Total	Dias	Média	Total	Dias	Média	Total
Apiúna	Itajaí-açu	19	124,0	172,5	24	135,2	353,2	27	108,8	393,8
Blumenau	Itajaí-açu	17	141,5	147,0	21	171,4	359,8	25	155,1	1.001,70
Timbó	Benedito	16	-	74,6	22	-	342,5	24	-	799,3
Ibirama	Hercílio	9	120,4	161,9	14	131,6	326,0	14	101,0	273,8
Ituporanga	Itajaí do Sul	15	155,7	153,3	20	139,3	326,3	25	128,5	169,8
Rio do Sul	Itajaí-açu	14	132,9	138,8	18	156,7	316,9	24	118,7	194,9
Taió	Itajaí Oeste	10	133,9	151,5	17	136,7	406,2	17	108,7	173,6

Fonte: Centro de Operações do Sistema de Alerta, Instituto de Pesquisas Ambientais (CEOPS/IPA) da FURB.

O principal evento de precipitação ocorrido no mês de novembro de 2008 se estendeu do dia 22 ao dia 24, e provocou uma conjugação de escorregamentos (discutidos no Capítulo 7), inundações bruscas (discutidas no Capítulo 8) e graduais.

Essas inundações não podem ser comparadas com as inundações típicas conhecidas pela população que vive em áreas inundáveis. Alguns exemplos de inundações vivenciadas a partir de 1983 são mostrados no Quadro 2. Em geral, as inundações na bacia do Itajaí são resultado de precipitações bem distribuídas em todo o território. Não foi esse o caso nas inundações registradas em 29 de maio de 1992, quando as chuvas se concentraram na sub-bacia do rio Benedito e no município de Blumenau, e em novembro de 2008, quando a concentração ocorreu em parte do médio e no baixo vale do Itajaí (Figura 4 do Capítulo 6).

Quadro 2 - Características de alguns eventos hidrometeorológicos na bacia do rio Itajaí-açu.

Evento (dia do pico)	Precipitação média na bacia* (mm)	Duração da precipitação (dias)	Pico referenciado à Blumenau (m)
07/08/83	336	9	15,34
07/08/84	214	7	15,46
29/05/92	212	3	12,80
01/07/92	155	2	10,62
01/10/01	134	2	11,02
24/11/08	494,4**	2	11,52

* Essa precipitação refere-se à duração do evento (número de dias).

** Total precipitado em Blumenau.

Fonte: CEOPS/IPA/FURB.

A Figura 2 mostra a evolução temporal dos níveis dos rios em quatro pontos da bacia: Rio do Sul, Indaial, Timbó e Blumenau. Confrontando esses níveis com os estados característicos da tomada de decisão para o enfrentamento de enchentes, adotados pelo sistema de alerta de cheias (Quadro 3), verifica-se que em Rio do Sul as águas atingiram picos que se caracterizam como sendo do estado de **atenção**, mostrando o efeito da baixa precipitação no alto vale. Já em Timbó, Indaial e Blumenau o quadro se caracterizou como estado de **emergência**, o que significa que ocorreu inundação.

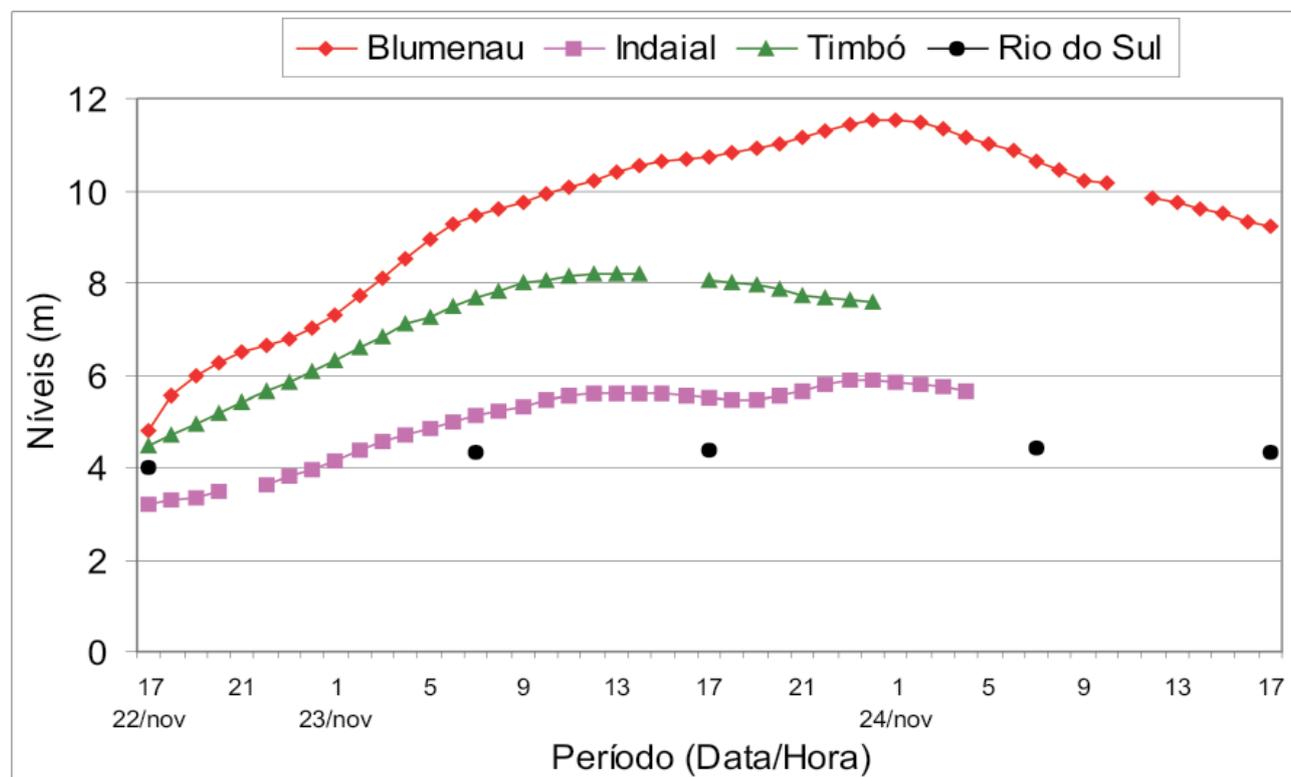


Figura 2 - Evolução temporal dos níveis em Rio do Sul, Timbó, Indaial e Blumenau entre 22 e 24/11/2008. Fonte: CEOPS/IPA/FURB.

Quadro 3 - Estados característicos para tomada de decisão para o enfrentamento da enchente (NA = Nível da Água). Fonte: Tachini (2003).

MUNICÍPIO	NORMAL	ATENÇÃO	ALERTA	EMERGÊNCIA
Alto Vale				
IBIRAMA	NA < 2,0	2,0 < NA < 3,0	3,0 < NA < 4,5	NA > 4,5
ITUPORANGA	NA < 2,0	2,0 < NA < 3,0	3,0 < NA < 4,0	NA > 4,0
RIO DO OESTE	NA < 4,0	4,0 < NA < 6,0	6,0 < NA < 9,0	NA > 9,0
RIO DO SUL	NA < 4,0	4,0 < NA < 5,0	5,0 < NA < 6,5	NA > 6,5
TAIÓ	NA < 4,0	4,0 < NA < 6,0	6,0 < NA < 7,5	NA > 7,5
TROMB. CENTRAL	NA < 3,0	3,0 < NA < 4,0	4,0 < NA < 6,0	NA > 6,0
VIDAL RAMOS	NA < 3,0	3,0 < NA < 4,0	4,0 < NA < 5,0	NA > 5,0
Médio Vale				
APIÚNA	NA < 4,0	4,0 < NA < 6,0	6,0 < NA < 8,5	NA > 8,5
BENEDITO NOVO	NA < 1,5	1,5 < NA < 2,5	2,5 < NA < 3,5	NA > 3,5
BLUMENAU	NA < 4,0	4,0 < NA < 6,0	6,0 < NA < 8,5	NA > 8,5
BRUSQUE	NA < 3,0	3,0 < NA < 4,0	4,0 < NA < 5,0	NA > 5,0
BOTUVERÁ	NA < 3,0	3,0 < NA < 4,0	4,0 < NA < 6,0	NA > 6,0
GASPAR	NA < 4,0	4,0 < NA < 6,0	6,0 < NA < 8,5	NA > 8,5
INDAIAL	NA < 3,0	3,0 < NA < 4,0	4,0 < NA < 5,5	NA > 5,5
RIO DOS CEDROS	NA < 2,0	2,0 < NA < 4,0	4,0 < NA < 6,0	NA > 6,0
TIMBÓ	NA < 3,0	3,0 < NA < 5,0	5,0 < NA < 7,0	NA > 7,0
Foz				
ILHOTA	NA < 6,0	6,0 < NA < 8,0	8,0 < NA < 10,5	NA > 10,5

O rio Itajaí Mirim é monitorado por estações localizadas em Vidal Ramos, Botuverá e Brusque. No entanto, por razões técnicas, não ocorreu monitoramento em Brusque durante o evento de novembro de 2008. E em Itajaí sequer existe monitoramento de níveis. Num estuário os níveis são influenciados não só pelas águas afluentes de montante, mas também pelas marés. No caso de Itajaí, a situação é ainda mais complicada, porque o escoamento do rio Itajaí Mirim para o rio Itajaí-açu pode ser dificultado pela vazão muito maior deste último. Sabe-se que a inundação de Itajaí se deve ao extravasamento da águas do Itajaí Mirim que não escoam ao rio Itajaí, e segundo diversos depoimentos, suspeita-se que tenha sido agravada pelas intervenções (canalizações e retificações) executadas nesse rio, ao longo do município de Brusque. Estudos cuidadosos haverão de comprovar o efeito dessas intervenções.

É preocupante, pois, a inexistência de dados da onda de cheia do rio Itajaí Mirim, nos municípios de Brusque e Itajaí. Particularmente no município de Itajaí a inundação foi catastrófica, agravada pelo fato de a defesa civil local não contar com o apoio de um sistema de alerta.

No caso de Blumenau, embora o sistema de alerta tivesse operado, sua capacidade de previsão de níveis foi prejudicada, porque a rede de monitoramento não conseguiu captar o evento em toda sua magnitude. A concentração da chuva em reduzida área geográfica, descoberta de uma rede de monitoramento de chuva, impediu que o sistema pudesse prever os níveis da inundação com a devida antecedência. A previsão de níveis do rio Itajaí-açu em Blumenau é feita com base nos níveis dos rios em Apiúna e Timbó, mas neste evento não ocorreu elevação substancial em Apiúna.

Enfim, observa-se mais uma vez que as características fisiográficas da bacia do Itajaí, aliadas às ações humanas, concorrem para a vulnerabilidade da região às inundações. Diante dessas características, considera-se imprescindível a criação de um sistema de alerta de cheias mais eficaz, tendo por base uma rede mais densa de monitoramento das chuvas e dos níveis dos rios de toda a bacia, ampliando o que existe disponível atualmente para o Centro de Operações do Sistema de Alerta (CEOPS) do Instituto de Pesquisas Ambientais (IPA) da Universidade Regional de Blumenau (FURB). Adicionalmente, acentua-se a necessidade de implementar políticas públicas vigorosas e compromissadas com relação ao zoneamento do uso e ocupação do solo.

R E F E R Ê N C I A S

BRASIL.– Ministério das Cidades. Secretaria de Programas Urbanos, Universidade Federal de Pernambuco, Coordenação de Educação a Distância, Grupo de Engenharia Geotécnica de Encostas e Planícies. Gestão e mapeamento de riscos socioambientais. Brasília, 2007, 193 p.

COSTA, Helder e TEUBER, Wilfried. Enchentes no Estado do Rio de Janeiro – uma abordagem geral. Rio de Janeiro, SEMADS/GTZ, 2001. 160 p.

TACHINI, Mario (2003). O alerta de cheias e a ação da defesa civil. In: FRANK, B., PINHEIRO A. Enchentes na bacia do Itajaí: 20 anos de experiências. Blumenau: Edifurb, 2003, p. 129 – 141.



Equipe do Corpo de Bombeiros trabalhando, Blumenau, novembro de 2008.
Foto: Corpo de Bombeiros de Santa Catarina.



Gente socorrendo gente

Lucia Sevegnani
Beate Frank
José Correa de Negredo
Maria Verônica Soares
Ernesto Jacob Keim

Este capítulo aborda os impactos dos desastres sobre as comunidades e as respostas da sociedade diante da sua gravidade. Destacamos os números do desastre em alguns dos municípios do vale do Itajaí que decretaram estado de calamidade pública, bem como as operações de defesa civil, a organização e as dificuldades nos abrigos, os traumas e a solidariedade e, também, a importância dos doativos recebidos oriundos de todo o Brasil.

Os números apresentam um lado da questão, mas não conseguem expressar as diferentes situações que puderam ser relatadas pelas pessoas que foram atingidas. Destacamos alguns depoimentos colhidos no desembarque dos helicópteros, com pessoas idosas perguntando o que seria do resto de sua vida diante da ameaça ou da perda de tudo o que construíram durante a vida. Ou mesmo do casal que estava no conforto de sua moradia quando ouviram o barulho de galhos de árvores atingindo o telhado. Alarmados saíram às pressas da casa e afastados dela viram-na ser destruída por um escorregamento de encosta, o qual dizimou também o terreno onde a residência estava localizada.

Muitas serão as histórias possíveis de serem contadas pelas pessoas que acordaram com o barulho das paredes de suas casas sendo forçadas pela terra que se acumulava do lado de fora, e ainda pelas pessoas que viram a água lamacenta entrando em suas casas, atingindo seus bens que já tinham sido erguidos, mas não o suficiente. A impotência diante da água que chegava e ocupava lugar, obrigando a saída urgente sem nada levar, sabendo que tudo estava se perdendo. Histórias também trágicas de empregados de empresas que estavam com suas moradias ameaçadas, mas que não receberam de seus empregadores a dispensa necessária para socorrer o que ainda lhes restava. Ou mesmo aqueles que tiveram dias de trabalho descontados, pelo fato de não poderem ir trabalhar, devido aos impedimentos existentes nas rodovias, e também aqueles que tiveram horas descontadas em função da precariedade dos transportes, determinada pelo desastre.

Dores, sustos e impactos que geraram muita comoção, como a dos parentes que esperavam a remoção de familiares soterrados e mortos, sem que fosse possível identificar por onde começar. Esta situação estimulou manifestações de solidariedade, até mesmo inusitada, como a da mulher sensível, que contribuiu para que bombeiros voluntários encontrassem corpos desaparecidos sob os escombros.

Numerosos foram os desafios impostos pelo desastre para restabelecer os serviços públicos e as atividades cotidianas. Nesse sentido, muitas instituições, empresas e pessoas se envolveram e contribuíram com trabalho, recursos e energia. Ajuda essa que veio da vizinhança imediata, da região do vale do Itajaí, de outras áreas do Estado, do Brasil e do exterior. A todos que ajudaram, indistintamente, cabe profundo agradecimento e sincera reverência.

Os números dos fatos

Santa Catarina, devido às chuvas de novembro de 2008, registrou números impressionantes: 63 municípios decretaram situação de emergência e 14 estado de calamidade pública. O Centro de Operações de Defesa Civil de Santa Catarina registrou 78.656 desalojados e desabrigados, dos quais 27.404 desabrigados e 51.252 desalojados, 135 mortes e 1,5 milhões de afetados pelas consequências das chuvas. Ao ler os AVADANs – Avaliação de Danos – documentos elaborados pelos municípios durante ou logo após os desastres¹, percebemos que em 11 municípios localizados no vale do Itajaí que decretaram calamidade

¹ Os AVADANs foram enviados à Defesa Civil de Santa Catarina nos dias 24 e 25 de novembro de 2008.

pública (Tabela 1), os documentos são uma síntese numérica ou descritiva do momento do desastre, não comportando a amplitude dos eventos, as dores que causaram e as perdas sociais e econômicas impingidas às comunidades. Eles relatam o seguinte:

Em Benedito Novo (9841 habitantes) foram afetadas 3120 pessoas, das quais 712 desalojadas e 210 desabrigadas, 102 deslocadas e duas mortas; 191 residências e 567 km de rodovias e suas pavimentações foram danificadas. A parte rural foi muito atingida.

Em Blumenau (292.972 habitantes), diante da destruição ou da ameaça dessa, 103 mil pessoas foram afetadas, das quais 5209 foram desabrigadas (perderam suas casas e foram para abrigos), 25 mil foram desalojadas (alojaram-se em casa de vizinhos, parentes ou amigos), 2383 foram feridas ou até gravemente feridas, e 24 morreram. Mais de 18 mil casas, 38 unidades de saúde, 61 unidades de ensino, centenas de quilômetros de rodovias e suas pavimentações foram danificadas pelos escorregamentos e inundações (figuras 1 e 2).



Figura 1 – Escorregamento obstruindo rodovia e enxurrada no Bairro Progresso, novembro de 2008.
Foto: Corpo de Bombeiros de Santa Catarina.



Figura 2 – Inundação em Blumenau. Foto: Fabio Faraco, novembro de 2008.

Em Brusque (94.962 habitantes) foi afetada toda a população, sendo 8 mil pessoas desalojadas, 1200 desabrigadas, 66 feridas e uma morta; foram danificadas 1220 residências, quatro unidades de saúde e quinze de ensino, e 120 km de rodovias e suas pavimentações.

No município de Gaspar (52.428 habitantes) toda a população foi afetada, com 7100 pessoas desalojadas e 4300 desabrigadas, 280 feridas e 16 mortas; foram danificadas 8700 residências, seis estabelecimentos de saúde pública e dez de ensino, e 600 km de rodovias e suas pavimentações. As perdas urbanas e rurais foram elevadas. Na zona rural, devido às inundações, grande parte dos arrozais e pastagens foi perdida ou encoberta por espessa camada de lama transportada pelos rios.

Ilhota (11.552 habitantes) foi drasticamente atingida pelo desastre, que desalojou e deslocou 3500 pessoas, deixou 1300 desabrigadas, 67 feridas e 26 mortas; 406 residências foram destruídas e/ou soterradas, duas unidades de saúde foram avariadas e a malha viária rural quase que totalmente danificada. As perdas agrícolas foram totais e os agricultores desprovidos das rendas da pecuária, das arrozeiras, dos bananais, da olericultura e de outras atividades. Os povoamentos de pinus e eucaliptos foram danificados ou mesmo destruídos. A região do Baú foi duramente flagelada por escorregamentos sucessivos das encostas e inundações bruscas.

Em Itajaí (163.218 habitantes) toda a população foi afetada, 100 mil pessoas foram deslocadas, 18.208 desabrigadas, 1929 desalojadas, 1800 feridas e cinco mortas. Foram danificadas 28.400 residências, alagadas vinte unidades de saúde pública e 92 de ensino. O porto de Itajaí e centenas de quilômetros de rodovias e suas pavimentações foram danificados pela inundação.

Em Luis Alves (8986 habitantes) foi afetado o total da população, com 3232 pessoas desalojadas e 239 desabrigadas, 41 feridas e 10 mortas; foram danificadas 220 residências, duas unidades de saúde e uma de ensino e 40 km de rodovias e suas pavimentações. O município teve perdas agrícolas graves, especialmente na rizicultura, na pecuária e na bananicultura.

Em Pomerode (25.261 habitantes) foram afetadas diretamente 231 pessoas: 182 desalojadas, 48 desabrigadas, duas desaparecidas e uma morta. O número de residências danificadas foi 50 e 100 km de rodovias e suas pavimentações foram prejudicados.

Em Rio dos Cedros (9685 habitantes) foram afetadas 8561 pessoas, 595 desalojadas e 96 desabrigadas; foram danificadas 283 residências e 300 km de rodovias e suas pavimentações.

Em Rodeio (10.773 habitantes) foram afetadas 580 pessoas, 27 desalojadas, 42 desabrigadas e quatro mortas; foram danificadas 35 residências e 144 km de rodovias e suas pavimentações.

Em Timbó (33.326 habitantes) foram afetadas 825 pessoas e danificadas 264 residências.

Relatórios completos especificando números, fatos, depoimentos, doações, instituições intervenientes e fotos precisam ser elaborados pelos municípios e disponibilizados ao público nas páginas eletrônicas de cada prefeitura, na rede mundial de computadores, pelo menos nos primeiros anos após o desastre. A publicização dessas informações possibilita esclarecer a população e pode proporcionar meios e dados para desenvolver olhares analíticos e críticos sobre os fatos, para incentivar posturas e procedimentos que possam minimizar os efeitos em eventos futuros, resultando em ações preventivas e de cuidado frente aos desastres.

Tabela 1: Síntese dos números do desastre nos municípios que decretaram calamidade pública

Município	População		Pessoas					Residências danificadas	Rodovias danificadas (km)
	total	afetada	deslocadas	desalojadas	desabrigadas	feridas	mortas		
Benedito Novo	9.841	31%	102	712	210	-	2	191	576
Blumenau	292.972	35%	-	25.000	5.209	2.383	24	18.000	centenas
Brusque	94.962	100%	-	8.000	1.200	66	1	1.220	120
Gaspar	52.428	100%	-	7.100	4.300	280	16	8.700	600
Ilhota	11.552	100%	3.500	3.500	1.300	67	26	406	total
Itajaí	163.218	100%	100.000	18.208	1.929	1.800	5	28.400	centenas
Luis Alves	8.986	100%	-	3.232	239	41	10	220	40
Pomerode	25.261	1%	-	182	48	-	1*	50	100
Rio dos Cedros	9.685	88%	-	595	96	-	-	283	300
Rodeio	10.773	5%	-	27	42	-	4	35	144
Timbó	33.326	2%	-	-	-	-	-	264	-

* 2 pessoas constam como desaparecidas

Fonte: AVADANs enviados pelos municípios à Defesa Civil de Santa Catarina, nos dias 24 e 25 de novembro de 2008.

Eclosão dos desastres

Movimentos de encostas foram percebidos pela população e pela Defesa Civil de Blumenau e do Estado já no início de novembro. Rolamento de rochas, rachaduras em muros e casas, pequenos escorregamentos de encosta desencadearam alertas de riscos em muitas áreas de Blumenau e região. A Defesa Civil, dentro de seus limites, realizou vistorias, orientação e mesmo evacuação de residências em áreas de risco reconhecidas. A cada nova chuva intensa, a situação se agravava, até que no dia 22 de novembro, às 16 h, foi dado o alerta geral pela Defesa Civil de Blumenau, o que desencadeou o início das operações de resposta². A decisão foi baseada na precipitação (CEOPS/IPA/FURB), que já era superior a 140 mm até aquele momento.

Do final da tarde do dia 22 de novembro até o amanhecer de segunda-feira, dia 24, ecoaram gemidos e pedidos de socorro, abafados pelo ruído dos escorregamentos de encostas, de residências ruindo, da chuva que insistentemente caía e dos rios e riachos velozes que arrastavam pedras, árvores, fragmentos de construções e tudo mais que encontravam pelo caminho. Esse era o cenário nos morros e fundos de vale do médio e baixo vale do Itajaí.

Durante aquelas duas noites, de sábado e domingo, localidades e bairros atingidos ficaram sem energia elétrica e comunicação, mergulhados em um cenário de lama, dor e sons ameaçadores, segundo relatos contundentes e emocionantes dos sobreviventes, divulgados pela mídia e também registrados nos livros "A tragédia do morro do Baú"³, "Ilhota, 23 de novembro de 2008: diário de uma tragédia"⁴ e "Relatos de uma tragédia"⁵.

Merece também registro o destino de milhares de animais domésticos, cachorros, gatos, porcos, vacas, cavalos, galinhas e passarinhos em cativeiro, bem como os animais silvestres que compartilharam igual dor que os habitantes humanos, pois diante da força dos eventos, muitos morreram, arrastados pela enxurrada, por soterramento e também pelo abandono.

Resgate

A coordenadoria Geral de Operações Aéreas de Defesa Civil (COADC), com base no aeroporto de Navegantes, resgatou 1249 pessoas no período de 24 de novembro até 6 de dezembro de 2008, em 546 horas de voo. As equipes removeram onze corpos, e transportaram médicos e equipes que atuaram nas buscas em áreas afetadas. As operações também incluíram o transporte de 30 mil quilos de mantimentos e medicamentos, de 4 mil litros de água e de 1200 litros de leite.

Naqueles dias castigados pela chuva forte e ininterrupta, 21 aeronaves (20 helicópteros e um avião) trouxeram socorro (figuras 3 e 4) e alento às comunidades isoladas, feridas, famintas e sedentas. Nas centenas de viagens, enquanto a luz do dia permitia, elas subiam e desciam os vales, entrando em localidades e bairros, sem acesso por terra. Participaram

2 Apesar do quadro de dificuldades descrito no Capítulo 5, a defesa civil de Blumenau prestou relevante serviço à população. Por determinação legal, a defesa civil trabalha segundo planos de contingência e planos operacionais. A de Blumenau dispõe de diferentes planos em função do desastre ocorrido, a saber, plano de enchentes, plano de escorregamentos e plano de enxurradas. Como o desastre de novembro foi o resultado da interconexão de três desastres naturais (escorregamento, inundação brusca e inundação gradual), a Defesa Civil de Blumenau decidiu por em prática o plano de enchentes, por ser o mais abrangente e prever estrutura e pessoal de atendimento à população.

3 Livro de José Geraldo Rodrigues de Menezes. Blumenau: Nova Letra. 2009.

4 Livro de Maristela Pereira. Blumenau: HB. 2009.

5 Livro de João Luiz de Aguiar. Gaspar: Impressul. 2009.

da ajuda o efetivo e as estruturas de salvamento da Polícia Militar de Santa Catarina, de São Paulo, do Rio de Janeiro, da Brigada Militar do Rio Grande do Sul, da Casa Militar do Paraná, da Polícia Militar e do Corpo de Bombeiros Militar de Minas Gerais, do IBAMA, da Polícia Rodoviária Federal, da Polícia Civil de Santa Catarina e São Paulo, além de aeronaves da Marinha, do Exército e da Aeronáutica. Equipes destemidas e treinadas colocaram em risco a própria vida para resgatar e socorrer vítimas nas mais desconcertantes e perigosas situações.



Figura 3 - Helicóptero do Exército Brasileiro utilizado nos resgates.



Figura 4 - Caminhão do Exército na Rua 7 de Setembro em Blumenau.

Fotos: Rogério Pires, novembro de 2008.

Os flagelados, feridos, doentes, desesperados, molhados e desabrigados foram retirados dos locais em risco e transportados para pontos de onde eram encaminhados para diferentes abrigos. Em Luis Alves, no Baú (em Ilhota) e no Arraial (em Gaspar) as operações de resgate tiveram semelhança às executadas numa guerra, pois famílias inteiras tiveram que ser localizadas, retiradas e levadas aos abrigos pelos helicópteros, pois toda a região estava em risco máximo de escorregamento e os moradores impedidos de voltar aos seus lares ou as suas localidades durante semanas.

Nas vias que permitiam o acesso, as pessoas eram resgatadas e levadas com auxílio de caminhões dos bombeiros, tanques de guerra anfíbios do Exército brasileiro e de particulares. Em alguns locais foi necessário erguer pontes de campanha. As encostas em áreas urbanas com escorregamentos ou em risco de desabarem foram desocupadas, e somente com a autorização da Defesa Civil os moradores poderiam retornar. Devido ao adensamento urbano, esta remoção foi mais intensa em Blumenau. Ocorreu principalmente nos bairros Garcia, Zendron, Valparaíso, Progresso, Escola Agrícola, Fortaleza, Ponta Aguda, Vorstadt, Ribeirão Fresco e na região das Velhas e das Itoupavas.

Para saber de notícias de parentes e amigos, bem como para socorrê-los em suas necessidades, formaram-se longas filas de veículos e também de pessoas atravessando a pé as áreas bloqueadas por escorregamentos. Muitos intrépidos escalaram as encostas lamacentas e perigosas para prestar ajuda aos necessitados. Os gestos de solidariedade se multiplicaram.

A remoção das pessoas de áreas de risco não foi tarefa fácil. Muitos moradores em situação de grave perigo se negavam a deixar seus bens, com medo de furtos ou motivados pela ameaça de perder tudo o que tinham construído ao longo da vida. Por isso, houve casos em que a autoridade teve que dar voz de prisão para poder retirar algumas pessoas

de seus domicílios, ameaçados de desabamento. Tais situações extremas dão noção do desespero das pessoas naquele momento.

Os abrigos

Em Blumenau os abrigos foram dispostos por regiões: na Região Central dez abrigos acolhendo 560 pessoas, na Região Sul 20 abrigos para 1708 abrigados, na Região Norte 12 abrigos para 608 abrigados, na Região Leste seis abrigos para 817 abrigados e na Região Oeste 14 abrigos para 763 abrigados, totalizando 4456 pessoas abrigadas. Muitas famílias foram abrigadas em casas de pessoas amigas, de parentes e empresas que disponibilizaram espaços para acolher seus empregados.

A gravidade da situação deixou a população muito fragilizada, tanto material quanto emocionalmente, acarretando situações de difícil encaminhamento e solução pelos coordenadores e equipes responsáveis pela administração dos resgates e dos abrigos, exigindo muita determinação, carinho, solidariedade e presteza nas decisões. O trabalho de apoio às pessoas nos abrigos foi efetuado por profissionais e voluntários, como psicólogos, médicos, recreadores e professores.

É preciso compreender que o agrupamento de muitas famílias, oriundas de diferentes contextos, desconhecidas entre si, todas traumatizadas, é algo delicado que gera conflitos e insatisfações difíceis de gerir. Diversas eram as situações que podiam gerar conflitos, dentre elas: o medo, a defesa de opinião, a defesa de crenças, um mal-entendido e a defesa de território e espaços de convivência. Todos esses aspectos, presentes de forma cumulativa nos abrigos, exigia dos coordenadores e demais profissionais muito tato e cuidado para lidar com os diferentes pontos de vista dos abrigados e dos profissionais.

Além do cuidado com as atitudes a serem tomadas e as decisões a serem estabelecidas, existem ainda as diferentes formas com as quais as pessoas e a cultura local responde a cada situação, podendo ser desde a negação com “não tenho conflitos”, a racionalização com “estou acima disso”, a acomodação com o tradicional “deixa pra lá, isso passa”, o evitamento com “prefiro não mexer com isso”, a retaliação com “vou me vingar dele/la”, diferentes formas de poder como “você sabe com que está falando?” e também o diálogo “quando você faz isso eu me sinto assim”, como diferentes formas particulares e coletivas para lidar com os problemas e os conflitos.

Uma das dificuldades referia-se ao destino dos pertences que traziam consigo, pelo medo de furtos ou extravio, o que era amenizado na medida em que era destinado um espaço físico específico às famílias dentro do abrigo.

As pressões psicológicas a que as pessoas estavam sujeitas se manifestavam também durante as refeições. A carência e a ansiedade levava muitos a se alimentar em maior quantidade ou privar-se de alimento como forma de compensação. Outros apelavam para o consumo de bebidas alcoólicas, o que por vezes gerava discussões e desavenças. Outra manifestação do estado de estresse era desânimo e apatia de uns e choro compulsivo de outros.

Observou-se a inabilidade de pais para o diálogo e a falta de imposição de limites aos filhos, o que gerava conflitos com outros pais em defesa de seus filhos, quando de disputas entre crianças.

A violência verbal esteve presente, expressa através de palavras ofensivas ou pela entoação ameaçadora e autoritária, tanto de abrigados como das pessoas que ali estavam trabalhando. A violência física também ocorria, como por exemplo, quando um pai fez uso de um pedaço de madeira para tentar atingir adolescentes envolvidos em uma briga. Os preconceitos contra homossexuais ou contra pessoas de diferentes extratos sociais com seus hábitos de higiene, de comportamento e de linguajar foram também formas de violência muitas vezes silenciosa e abafada.

A convivência nos abrigos foi uma experiência muito importante para todos que atuaram nas condições excepcionais de alojamento. O trabalho junto às pessoas desabrigadas possibilitou identificar uma dinâmica social muito complexa, com destaque para:

- uso de drogas por adolescentes;
- uso de álcool por adultos;
- violência doméstica, tais como pais que batiam em seus filhos e esposas;
- preconceito ao homossexualismo;
- desemprego ou má administração da renda familiar;
- falta de vínculo entre os membros da família, avós responsáveis por criar os netos devido ao abandono pela mãe e pai ou vínculos familiares simétricos – sociedade de irmãos;
- falta de orientação da família, expondo os jovens aos meios de comunicação, os quais incutem um desejo de consumo de artigos não possíveis de serem custeados pelos pais;
- depressão e uso contínuo de medicamentos, fazendo com que a mãe acordasse todos os dias muito tarde, deixando as crianças se virar sozinhas;
- portadores do vírus HIV, sem acompanhamento sistemático da saúde, pois não se dispunham a fazer o tratamento disponibilizado pela saúde pública;
- falta de cooperação entre os abrigados para a realização das tarefas, como elaboração da alimentação, limpeza dos espaços de uso comum;
- novas configurações familiares;
- conflitos entre os novos modelos familiares e os modelos internalizados;
- conflitos familiares acarretando separações;
- famílias chefiadas por mulheres, ausência de cuidado e custeio paterno;
- brigas e conflitos frequentes entre as famílias por discordarem das formas de educação e falta de limites, com identificação da ausência de autoridade dos pais perante os filhos, imperando debilidade ou inadequação no exercício das funções paternas e maternas, e a violência como meio de solução dos problemas no lugar do diálogo e negociações possíveis;
- conflitos entre os abrigados, especificamente entre pais, em virtude do comportamento dos filhos, o que foi um importante foco de transtornos no processo administrativo de muitos abrigos. Tais situações promoviam insatisfação das famílias não envolvidas nos conflitos, por se sentirem emocionalmente agredidas pela forma com que as outras famílias resolviam seus problemas.

Esses aspectos da dinâmica social mostram que, embora alojadas em um abrigo temporário, as famílias reproduziam muito das condições e situações cotidianas existentes em seus lares. Nessas situações conflituosas, cabia aos educadores sociais, pedagogos, psicólogos e assistentes sociais, responsáveis pelo acompanhamento das famílias, o papel de mediador. Como a matriz do problema permanecia, a situação se resolvia momentaneamente; retornava, porém, em outro momento com diferente intensidade.

Vários foram os projetos de intervenção elaborados por estudantes voluntários, apoiados por profissionais e demais pessoas da comunidade, visando ao bem estar e à integridade

das pessoas que sofriam por estarem numa condição de vulnerabilidade social, nunca antes imaginada. Considerando que a família é o núcleo social básico nas relações da sociedade, as intervenções visavam a contribuir para uma melhora das relações familiares e extrafamiliares, para esclarecer os papéis a ser desempenhados pelos membros das famílias abrigadas e desenvolver a capacidade de resolver conflitos pelo diálogo e não pela violência.

Como eram muitas as famílias abrigadas, foi necessário criar espaços privativos para os casais viverem sua sexualidade e terem a possibilidade de conversar sobre seus problemas e sentimentos. Por isso, em alguns abrigos, foram montados sistemas de horários para uso do espaço privativo aos quais os casais deveriam se submeter e respeitar. Para as crianças, que manifestavam sua dor através do choro e da impaciência, foram organizados espaços de recreação, onde as brincadeiras as tiravam do cenário real do desastre e lhes possibilitava viver momentos de alegria.

Cabe destaque ao trabalho realizado pela psicóloga da defesa civil nacional, Daniela da Cunha Lopes, ao recomendar que os gerentes dos 22 abrigos⁶ que ela visitou, em várias localidades do vale do Itajaí, cuidassem para que as pessoas fossem alojadas de tal forma que os membros da mesma família ficassem juntos, de preferência perto de vizinhos, para dar a sensação de segurança; que servissem café coletivamente, porque seu aroma evoca lembranças acolhedoras; que deixassem que os flagelados mantivessem consigo pequenas lembranças como fotografias, bonecas, uma peça de roupa, ou relógios de parede, por exemplo, pois “estes objetos são representação simbólica do que precisa ser reconstruído”. Recomendou, também, que as pessoas fossem estimuladas a voltar às suas atividades, caso possível, pois a ocupação traz novo ânimo, importante na superação da crise. Apesar do trabalho e da infraestrutura oferecida, as condições dos abrigos eram limitadas e, de certa forma, estressantes, tanto para os abrigados como para os profissionais e voluntários.

Avaliando as situações apresentadas, fica patente a necessidade de serem desenvolvidos sistemas de acompanhamento específicos para situações de calamidade, visando a resoluções dos conflitos, envolvendo profissionais habilitados para este fim. É preciso evitar que as pessoas que necessitam de abrigos voltem para seu cotidiano com os problemas pessoais e familiares agravados.

Quanto aos donativos chegados de todos os lugares do Brasil, doados como manifestação de carinho e solidariedade, foram importantes para suprir os desabrigados com roupas, alimentos e produtos de higiene pessoal, poucos dias depois do desastre. No momento de retorno aos lares muitos puderam receber colchões, roupas pessoais e de cama, mesa e banho, juntamente com fogão, louças, materiais de limpeza e alimentos, conforme as suas necessidades.

Trauma e solidariedade

Durante a fase aguda da calamidade, a dor e a tristeza foram companheiras de muitas pessoas, a ponto de levar algumas à morte. Nas dezenas de milhares de pessoas desalojados e desabrigados, bem como em todos que tomaram conhecimento e contato com a dura realidade vivenciada nessa região do vale do Itajaí, o sentimento de perda juntou-se ao de impotência diante de tão dramática situação. Sentimentos que o tempo se encarregará de amenizar, mas que ainda se evidenciam no medo coletivo e no desassossego ao ver o céu se cobrir de nuvens a cada chuva forte ou que se estende por dias. Não há morador

⁶ PICHONELLI, 2008.

de Blumenau, Gaspar, Ilhota, Luis Alves, Itajaí, Brusque, Pomerode, Benedito Novo, Rio dos Cedros, Timbó e Rodeio que não se sintam angustiados com o som da chuva. Em todos aflora a lembrança de perdas e de sofrimento. Os psicólogos chamam isso de estresse pós-traumático e ele é real, profundamente real.

Também ficaram em estado permanente de alerta os moradores ribeirinhos e de encostas, que não haviam sido atingidos diretamente, e que vigiavam as margens dos rios e os morros com medo dos desabamentos, fatos que muitas vezes se confirmavam. Como os escorregamentos continuaram acontecendo, o estressante estado de alerta se mantinha pungente no seio da comunidade.

Durante os momentos críticos do desastre surgiram mãos, palavras e recursos inesperados que tornaram as perdas individuais e coletivas um pouco menos pesadas e amenizaram um pouco a tristeza extrema que permeava os moradores das comunidades atingidas. Dentre as mãos amigas surgiram as dos vizinhos, parentes, bombeiros profissionais e voluntários, coronéis e soldados, servidores públicos, profissionais liberais (geólogos, médicos, engenheiros, arquitetos, psicólogos, biólogos, enfermeiros, jornalistas, advogados), industriários, autoridades e até alguns famosos. Mas na esmagadora maioria, eram desconhecidos, que enfrentaram a lama, os perigos e a desolação, e carregaram pessoas e pertences nos ombros. Pessoas que com suas aptidões (técnicas) e impulsionados pela boa vontade, com seus instrumentos (pás, facões, foices e motosserras) e seus meios de transporte (helicópteros, tanques anfíbios, caminhões de bombeiros, viaturas, ambulâncias, automóveis, motos, utilitários, barcos, carretas, caminhões e carroças) fizeram chegar socorro e alimentos aos necessitados (figuras 5, 6 e 7).

Figura 5 - Voluntários recebendo donativos em Blumenau. Foto: Rogério Pires, novembro de 2008.



Foto: Corpo de Bombeiros de Santa Catarina.



Figura 7 - Resgate de moradores com barco na localidade de Coloninha em Gaspar, novembro de 2008. Foto: Luiz Eduardo Schramm.



Deve-se ressaltar que os desastres, além de evidenciarem dor e medo, possibilitaram o afloramento de sentimentos e atitu-

des desejáveis no cotidiano, como a solidariedade, o amor, a amizade, a bondade, a alteridade, a coragem, o desprendimento e a humildade. Infelizmente da lama também emergiu a avareza, a astúcia, a raiva, as dependências, a rudeza, a impaciência, a mentira, o desejo de fama, a soberba e o individualismo, as quais também são atitudes e posturas que fazem parte da natureza humana. Dessa forma, nas situações extremas, a personalidade de cada um se manifesta de forma inconfundível ao ponto de mostrar de forma evidenciada o que de fato constitui sua personalidade. Nas condições extremas, as pessoas não conseguem mais representar, ali elas são o que de fato são.

Essas posições são trazidas para este texto, para evidenciar o papel dos serviços públicos de quem a população espera ações que transcendam a visibilidade dos bens e meios materiais, para se caracterizarem como possibilidade de reconstrução da vida e resgate da humanidade perdida e vilipendiada. Construir moradias e devolver a aparência turística das cidades é um ponto ao qual as autoridades certamente darão atenção. O grande desafio que a tragédia deixa evidente é o resgate da dignidade perdida e o alívio para as dores e traumas sofridos. Esses aspectos têm menor visibilidade, mas constituem a essência e a prioridade que deveria caracterizar o papel principal e mais relevante a ser cumprido por todos os integrantes da sociedade e, em especial, por aqueles que detêm a confiança que a população lhes delegou por meio do voto.

Donativos

No auge do desastre, as pessoas, de um momento para outro, se viram privadas de seus bens e do que lhes dava conforto e calor, fazendo com que o atendimento das suas necessidades básicas, por meio de quem promovia o socorro e o atendimento, fosse carregado de cuidado, respeito e atenção. Nesse ponto, a coleta de donativos se tornou essencial. Inicialmente os donativos eram oriundos das famílias mais próximas dos abrigos ou dos flagelados. Posteriormente, com o chamamento efetuado pelos meios de comunicação, diferentes segmentos da sociedade brasileira e do exterior se organizaram para arrecadar e enviar donativos à defesa civil do estado de Santa Catarina ou aos municípios atingidos, ou se organizaram para atender de forma extra-oficial as necessidades que se tornavam mais evidentes.

O volume de donativos, inicialmente insuficientes, aumentou rapidamente, devido às campanhas promovidas pelos meios de comunicação, suprimindo as carências e, posteriormente, superando as necessidades da população atingida (figuras 8 e 9). Nesse ponto ficou evidente mais um aspecto a ser aperfeiçoado, que é o preparo para lidar com o volume de materiais recebidos de tal forma que seu armazenamento garantisse a integridade dos materiais e facilitasse sua distribuição, evitando perdas e desperdícios.

As doações consistiam de água, alimentos, medicamentos, materiais de higiene e limpeza, colchões, roupas pessoais, de cama, mesa e banho e eletrodomésticos. Os donativos chegavam em pequenas quantidades, entregues pelos próprios doadores, e também transportados por carretas contendo dezenas de toneladas, sendo que muitos vinham acompanhados de recados, ensejando coragem e fé.

Em 30 de janeiro de 2009, o Departamento de Defesa Civil de Santa Catarina divulgou um balanço estimativo das doações materiais recebidas e quase que totalmente distribuídas para as vítimas dos desastres de 2008. Foram doados 4,3 milhões de quilos de alimentos, 2,5 milhões de litros de água, 1 milhão de quilos de roupas e calçados. De acordo com a



Figura 8 Triagem de donativos, Vila Germânica em Blumenau, dezembro de 2008.
Foto: Rogério Pires, 2008.



Figura 9 - Central de Arrecadação de Alimentos em Blumenau.
Foto Marcelo Martins, novembro de 2008.

Defesa Civil, as doações de alimentos e de água foram considerados suficientes para atender à demanda. Também foram doados e distribuídos brinquedos, materiais de limpeza e de uso pessoal. Doações em dinheiro também foram significativas, mas os montantes recebidos deveriam ser divulgados de forma mais explícita, bem como o destino dado a esses recursos (ver Capítulo 13). Nesse ponto, as lamentáveis circunstâncias a que fomos vitimados deveriam nos ensinar a ser mais cuidadosos e investigativos na coragem e determinação de exigir prestações de contas e participação popular e coletiva nas decisões.

Lamentavelmente o balanço divulgado é estimativo e corresponde apenas às doações informadas ao Departamento Estadual de Defesa Civil e encaminhadas para os centros de arrecadação e distribuição oficiais do governo do Estado. Muitas doações foram encaminhadas diretamente para os municípios ou para os centros de triagem, sem o conhecimento da Defesa Civil.

Outro ponto importante foi a logística de recebimento, triagem e destinação dos donativos aos flagelados, o que tomou dimensões de linha de produção, demandando milhares de profissionais e voluntários. Com o passar do tempo, as atividades da comunidade voltaram ao seu curso, e o número de voluntários locais foi diminuindo, bem como o número de necessitados. É importante ressaltar que a redução dos voluntários se deu na medida em que as pessoas eram convocadas a assumir seus papéis na sociedade civil, confiando que o estado, por meio de seus órgãos, desse continuidade aos atendimentos. A redução dos necessitados não se deu pelo fato de terem se extinguido as necessidades, mas ocorreu possivelmente pelo fato das pessoas desejarem dar continuidade às suas vidas, sendo que muitos retornaram aos seus lares às vezes ameaçados e outros ainda permanecem em moradias organizadas pelo serviço público, o que atende de certa forma à dimensão material das perdas.

Serviços públicos

Os serviços públicos, que incluem o abastecimento de luz, água e gás, o transporte público, a coleta de lixo, e os atendimentos de educação e saúde, foram em grande parte danificados no desastre. Seu restabelecimento foi considerado prioritário, tanto pelas autoridades como pelos funcionários encarregados desses serviços, os quais não mediram esforços para atender às necessidades da população.

No início do desastre, o fornecimento de energia elétrica e de água foram interrompidos para muitas localidades, porque os sistemas de distribuição foram danificados. O restabelecimento desses serviços foi moroso. Em Blumenau, quatro dias após o desastre, 75% do fornecimento de energia elétrica e 40% do fornecimento de água haviam sido restabelecidos.

A comunicação via telefone celular ou fixo também foi interrompida em grande parte dos municípios e funcionou precariamente em outros, devido aos danos à rede ou à falta de energia, que impedia a recarga das baterias.

O transporte coletivo foi totalmente paralisado nos primeiros dias do desastre, devido ao alagamento e obstrução dos terminais, às quedas de incontáveis barreiras que impediam a circulação nas ruas, ora pela sua interrupção total, ora pelo barro e lama em sua extensão (figuras 10 e 11). Em Blumenau, passados três dias do evento, foi possível o restabelecimento de apenas 30% do sistema de transporte público, ainda de forma incompleta.



Figura 10 – Queda de barreira em Blumenau. Foto: Eraldo Schnaider, 2008.

Houve interrupção do abastecimento de gás combustível (industrial e veicular), ocasionados por rompimentos dos dutos no trecho que atravessa o vale do Itajaí, fazendo com que o seu fornecimento fosse reduzido em até dois terços em Santa Catarina pela distribuidora SC-GAS.

O ensino público foi totalmente paralisado durante a semana do evento, seguido de encerramento antecipado do ano letivo nos municípios mais atingidos, porque as escolas serviram de abrigo e porque muitos educandários foram total ou parcialmente danificados. A paralisação também foi motivada pela precariedade do sistema viário, que impedia a circulação segura dos estudantes e profissionais.

A rede de assistência à saúde suspendeu suas atividades rotineiras para se focar no atendimento emergencial das comunidades atingidas, especialmente nos abrigos, nos hospitais e naqueles poucos postos de saúde em condições de funcionamento.

O que ficou

Todo o conjunto de fatos e constatações apresentados nesse capítulo evidencia a grande oportunidade de aprendizado que o desastre proporcionou a essa região. O momento histórico merece um olhar qualificado dos governos, das universidades, da sociedade civil, para registro, análise e avaliação, e finalmente, para formulação de políticas preventivas que possam contribuir para minimizar os traumas e as perdas, bem como para evitar a ocorrência de outros desastres de tamanha magnitude.

Diante dos acontecimentos associados ao desastre, fica patente que a vida, mesmo nos momentos de agrura, se torna mais humana quando o individualismo é superado, e quando ela pode contar com integridade fraterna e recíproca, assim garantindo o bem viver.



Figura 11 – Ruas de acesso ao terminal da Fonte Luminosa em Blumenau, novembro de 2008. Foto: Corpo de Bombeiros de Santa Catarina.

R E F E R Ê N C I A S

AGUIAR, João Luiz de. Relatos de uma tragédia. Gaspar: Impressul. 2009.

MENEZES, José Geraldo Rodrigues de. A tragédia do morro do Baú. Blumenau: Nova Letra. 2009.

PEREIRA, Maristela. Ilhota, 23 de novembro de 2008: diário de uma tragédia. Blumenau: HB. 2009.

PICHONELLI, M. Psicólogos tentam reproduzir ambiente familiar em abrigos em SC. Folha de São Paulo, São Paulo, 04 de dezembro de 2008. Disponível em: <<http://www1.folha.uol.com.br/folha/cotidiano/ult95u475053.shtml>>. Acesso em: 10 maio 2009.



Danos à infraestrutura, Rua Emilio Tallmann, Bairro Garcia, Blumenau, novembro de 2008.
Foto: Eraldo Schnaider.



Custos da recuperação, contabilização dos prejuízos e impactos na economia regional

Andresa G. Wagner

No evento vivido pelo vale do Itajaí em novembro de 2008, percebeu-se o quanto a problemática ambiental está próxima da gente. Não há como deixar este assunto de lado, acreditando que Deus é brasileiro e que há de nos preservar das “tragédias” que estão por vir. O desastre sócio-ambiental de novembro de 2008 precisa ser analisado a partir de várias óticas. Neste capítulo será abordada sua dimensão econômica. Serão apresentadas informações referentes à cidade de Blumenau, ao vale do Itajaí e à Santa Catarina.

Ao longo do texto serão demonstrados os vários efeitos da enchente e dos escorregamentos para a economia regional e catarinense. Entretanto, deve-se destacar que, assim como outros desastres ambientais ocorridos em outras épocas e lugares, no caso desse ocorrido em novembro de 2008 no vale do Itajaí, nem todos os valores monetários foram contabilizados e, o mais importante, nem todos os impactos são de rápida mensuração. Muitos não poderão ser dimensionados, pois tanto a perda de vidas humanas ou de qualquer outra espécie não poderá ser “reduzida” a cifras monetárias. Além disso, as perdas materiais das famílias não se resumem a móveis, eletrodomésticos, residências e objetos de uso pessoal. As perdas também acarretaram a interrupção de registros históricos que compõem a memória do vale do Itajaí e de Santa Catarina. Mesmo que tenhamos verbas federais ou doações a fundo perdido, o orçamento não será suficiente para resgatar elementos que resultaram do capital intelectual de blumenauenses e catarinenses, nem tampouco para recompor as perdas relacionadas ao ecossistema.

Todas as atividades produtivas que compõem o sistema econômico utilizam, direta ou indiretamente, recursos naturais. Nós, seres humanos, somos ao mesmo tempo consumidores e produtores de bens e serviços. O capital natural é base para a existência e a manutenção das organizações produtivas. As empresas dependem dos bens e dos serviços oferecidos pela natureza para disporem seus produtos ao mercado. Nós consumimos estes produtos e também nos beneficiamos dos serviços ambientais. Estes últimos garantem a nossa existência, pois permitem a manutenção do nível de água nos rios, o controle climático, a purificação do ar, a regeneração de áreas degradadas, enfim, são os processos ambientais que mantêm a vida em equilíbrio, e aos poucos alguns deles passam a ser contabilizados como serviços ambientais.

O espaço que ocupamos para nossa moradia também reflete nossa intervenção nos ambientes. Mesmo sem perceber, afetamos e somos afetados pelos ecossistemas. Analisando desta forma, percebemos o quanto é inconcebível a idéia de que o ser humano é um ser à parte da natureza, pois a humanidade representa uma ligação importante na teia da vida: somos seres ecológicos porque fazemos parte da natureza e dependemos dela para viver, por mais que muitas vezes nosso comportamento seja contraditório a esta condição.

Ao analisar o desastre, espera-se contribuir com uma área pouco explorada pelas pesquisas relacionadas ao meio ambiente no Brasil. A ausência de informações e a disponibilidade insuficiente de dados dificulta, podendo até mesmo inviabilizar, a formulação e implementação de medidas de confrontação dos problemas por parte dos planejadores e tomadores de decisão, impedindo a eficiência das ações tomadas para combater os efeitos deste tipo de evento.

Embora os dados relacionados a desastres sejam compilados por instituições como agências governamentais, institutos de pesquisa e vários departamentos da Organização das Nações Unidas, as estatísticas ainda são incompletas e inconsistentes. Os dados referentes à dimensão humana dos eventos são ainda mais precários do que os econômicos.

De qualquer modo, as “calamidades naturais” evidenciam as relações sociedade/natureza e a questão da sustentabilidade do desenvolvimento. As atividades sócio-econômicas modificam o ambiente natural que, depois de transformado, interfere no próprio desenvolvimento sócio-econômico.

Impactos sobre a economia de Blumenau

Em Blumenau, o montante necessário para a recuperação de obras de infraestrutura alcança dezenas de milhões de reais. Para recuperar encostas de 24 ruas, incluindo a Via Expressa, além de sete pontes e quatro passarelas, as cifras alcançam R\$ 38,1 milhões. Refazer a drenagem nas bacias dos ribeirões Garcia, Fortaleza, Velha e Itoupava custarão R\$ 51,3 milhões. A recuperação da margem esquerda e a obra de contenção da calha do rio Itajaí-açu demandarão R\$ 9,5 milhões. Totalizando, estas obras exigirão R\$ 98,9 milhões. Além disso, a área de manutenção prevê gasto de R\$ 17 milhões para a limpeza e a desobstrução de ruas, calçadas, rios, ribeirões, tubulações e galerias¹.

Os projetos relacionados ao saneamento básico, envolvendo o abastecimento de água, o tratamento de esgoto e a destinação de resíduos sólidos despenderão R\$ 22,4 milhões.

Para que a rede pública de ensino de Blumenau volte a ser o que era antes de novembro de 2008, serão necessários R\$ 15,34 milhões, destinados à recuperação das escolas e dos centros de educação infantil, destruídos por escorregamentos ou por enxurradas.

Em relação à habitação, o levantamento parcial indica serem necessários R\$ 37,5 milhões para a aquisição de terrenos e construção de moradias. A receita tributária da prefeitura de Blumenau também será afetada, pois os proprietários que registraram perda total de seu imóvel durante o período das enchentes não pagarão o IPTU e, conforme a diretoria de Receita Fazendária, 1.700 imóveis estão cadastrados nessa situação.

Para retornar à normalidade, os serviços de saúde pública municipal exigirão a reforma de 45 postos de saúde e a compra de equipamentos, cujo dispêndio totaliza R\$ 2,7 milhões. Conforme a Federação dos Hospitais e Estabelecimentos de Saúde de Santa Catarina, somente para recuperar o Hospital Santa Catarina serão necessários R\$ 2 milhões.²

Esta lista de investimentos para a recuperação da cidade e seus serviços essenciais demandará R\$ 193,8 milhões e o financiamento dos projetos empregará recursos municipais e dos governos estadual e federal³.

A Defesa Civil de Blumenau, em relatório parcial da Avaliação de Danos, contabilizou perdas de R\$ 800 milhões para o patrimônio público, mas diversos itens ainda estavam sendo avaliados. O valor é quase três vezes maior que o orçamento do município, atualmente cerca de R\$ 300 milhões anuais⁴.

Mesmo afetado pelo desastre sócio-ambiental, o setor têxtil não contabilizou perdas no faturamento. Ocorreram problemas no despacho das mercadorias provocando atrasos nas entregas, mas sem prejuízos para as vendas. A maior dificuldade enfrentada nessas empresas foi a ausência de muitos empregados.

1 Prefeitura Municipal de Blumenau, 2009.

2 CIEGLINSKI, 30.11.2008.

3 Prefeitura Municipal de Blumenau, 2009.

4 BERNARDES, 10.03.2009.

Impactos sobre a economia do vale do Itajaí

Com economia forte e diversificada, os 25 municípios que compõem as regiões do médio vale e da foz do rio Itajaí produzem R\$ 18,6 bilhões, valor este que representa 22% do PIB de Santa Catarina. A Federação das Indústrias do Estado de Santa Catarina (FIESC) contabilizou prejuízos de R\$ 360 milhões só no vale do Itajaí⁵.

Segundo a Federação da Câmara de Dirigentes Lojistas de Santa Catarina (FCDL-SC), 70% e 80% dos estabelecimentos comerciais das cidades de Blumenau e Itajaí, respectivamente, foram afetados pelas chuvas de novembro. Somados, os dois municípios contam com 2,2 mil estabelecimentos filiados às suas respectivas câmaras de dirigentes lojistas, sendo que em Blumenau as 1,5 mil empresas deste setor associadas à entidade respondem por, aproximadamente, 80% do comércio da cidade, empregando diretamente nove mil trabalhadores⁶.

A recuperação da distribuição de energia elétrica no município de Luis Alves consumirá R\$ 1,2 milhão do orçamento das Centrais Elétricas de Santa Catarina (Celesc). O município, de oito mil habitantes, teve o abastecimento de energia elétrica interrompido por uma semana⁷. Conforme a presidência da concessionária, a Eletrobras investirá R\$ 60 milhões para recuperar todo o sistema elétrico atingido pelas chuvas no vale do Itajaí⁸.

Além dos prejuízos sofridos pelos portos, a indústria pesqueira deixou de movimentar diariamente R\$ 7,4 milhões. As empresas de beneficiamento, salga e pesca, que formam o pólo industrial pesqueiro de Itajaí, o maior do País, dispensou temporariamente 50 mil trabalhadores com a paralisação das atividades. Vários destes trabalhadores aproveitaram para limpar suas casas e verificar suas próprias perdas⁹ motivadas pelo desastre.

Conforme a Federação das Empresas de Transportes de Cargas de Santa Catarina (FETRANTCESC), em decorrência da paralisação das atividades durante uma semana, o setor de transportes do vale do Itajaí estimou prejuízos diretos de R\$ 1 milhão¹⁰.

Impactos sobre a economia de Santa Catarina

Devido à importância do vale do Itajaí para a economia catarinense, o estado de Santa Catarina como um todo sentiu os efeitos das enchentes e escorregamentos. A Secretaria da Fazenda compilou informações obtidas com 574 empresas situadas nas regiões mais afetadas. Os prejuízos somados e projetados pelos entrevistados para o período de novembro de 2008 a março de 2009 chegaram a quase R\$ 860 milhões, equivalente a 68% de todo o faturamento previsto para o mês de dezembro de 2008. Com 77 municípios em estado de calamidade ou estado de emergência nas regiões atingidas, o total de perdas de faturamento no referido período chegou a R\$ 741.905.586,00. A perda em estoques e infra-estrutura somou R\$ 116.662.111,00¹¹.

Conforme a projeção da Secretaria da Fazenda, as perdas na arrecadação dos municípios mais atingidos foram significativas. O vale do Itajaí, Joinville e Jaraguá do Sul respondem

5 Câmara dos Dirigentes Lojistas de Blumenau, 2009.

6 Gazeta Mercantil, 2009.

7 Defesa Civil Santa Catarina, 03.12.2008.

8 Defesa Civil Santa Catarina, 28.11.2008.

9 ATHAYDE, 17.12.2008.

10 DAL-BÓ, 03.12.2008.

11 Associação dos Municípios do Médio Vale do Itajaí, 18.12.2008.

por aproximadamente 40% da arrecadação estadual de ICMS, equivalente a R\$ 280 milhões ao mês. Estimou-se queda, ao mês, de 15% na arrecadação das regiões mais atingidas, correspondendo a redução mensal de cerca de R\$ 100 milhões até o mês de março. Itajaí e Blumenau ocupavam o posto de quarto e quinto maiores arrecadadores, com receitas de R\$ 490 milhões e R\$ 424,5 milhões, respectivamente, até outubro de 2008. Os resultados da economia de Blumenau implicaram em perdas de 10% já na arrecadação de novembro, por conta da paralisação de grandes empresas¹².

A FIESC estimou que os prejuízos com as chuvas afetaram aproximadamente 70 mil empresas, das quais pouco mais de 20% são empresas industriais. Matérias primas, insumos e estoques representam as principais perdas. Soma-se a isto o custo da recuperação de máquinas, equipamentos, instalações e imóveis.

Em relação às micro e pequenas empresas, cujo papel é bastante significativo na economia catarinense, o prejuízo estimado pelo segmento alcança R\$ 520 milhões nas semanas seguintes que sucederam as enchentes e enxurradas. Foram atingidas cerca de 10 mil microempresas¹³.

A recuperação de estradas, pontes e viadutos, com custo superior a R\$ 300 milhões, mobilizou diversas frentes de trabalho, em que homens e máquinas buscavam recompor a infraestrutura destruída por água e lama. Conforme o Departamento Estadual de Infraestrutura de Santa Catarina (DEINFRA) e do Departamento Nacional de Infra-estrutura de Transportes (DNIT), o levantamento parcial apontou a necessidade de R\$ 60 milhões para recuperar as rodovias federais, e R\$ 300 milhões deverão ser gastos com as rodovias estaduais¹⁴.

Outro setor que arcou com inúmeros prejuízos foi o turismo. A rede hoteleira teve uma redução de 50% em suas ocupações e as perdas para o setor turístico, como um todo, totalizaram R\$ 120 milhões. Considerando que as atividades do setor respondem por aproximadamente 8% da economia catarinense, as perdas são bastante significativas, sobretudo porque a temporada de verão estava iniciando quando as chuvas atingiram as cidades litorâneas. Não se conseguiu quantificar o contingente de turistas que substituiu os roteiros catarinenses por outros destinos, porém sabe-se que, como 94% dos turistas que visitam Santa Catarina chegam por via rodoviária, a destruição dos acessos desestimulou a vinda de muitos visitantes¹⁵.

A Federação da Agricultura e Pecuária do Estado de Santa Catarina (FAESC) levantou junto aos sindicatos rurais elevadas perdas de safra em diversas culturas. Dos cinquenta e seis mil produtores de feijão do Estado – 80% do total – foram atingidos e 50% da produção prevista, representando 75 mil toneladas, não foi colhida, gerando prejuízo de R\$ 124 milhões. Em relação ao arroz, as perdas totalizam R\$ 96 milhões, pois 15% do cultivo – 165 mil toneladas – foram danificadas. A cultura do trigo contabilizou prejuízo de R\$ 23 milhões, equivalentes a 50 mil toneladas perdidas. Todos os produtores de cebola, 18 mil em atividade no Estado, obtiveram quebra de 50% numa safra com expectativas de 400 mil toneladas, amargando prejuízo de R\$ 100 milhões. A produção fumageira estimou perda de, no mínimo, 20% da safra, equivalente a R\$ 48 milhões. Os produtores de mel perderam R\$ 12,5 milhões, com a quebra de 50% da produção de 5 mil toneladas. No setor leiteiro,

12 Defesa Civil Santa Catarina, 30.11.2008.

13 Assembléia Legislativa do Estado de Santa Catarina, 2009.

14 Agência Brasil, 02.12.2008.

15 Gazeta Mercantil, 2009.

ocorreu redução de 10% da produção diária, acarretando a perda de R\$ 6 milhões por 75 mil produtores catarinenses. Os produtores de hortaliças perderam 80% da produção, totalizando prejuízo de R\$ 1 milhão, aproximadamente. A bovinocultura de corte teve perdas de R\$ 5 milhões¹⁶.

Com estes dados, Santa Catarina, maior celeiro agrícola do Brasil, pois produz 39,7% da colheita de grãos, deverá ter uma queda de 12,7% na safra de 2009 comparada à de 2008, segundo levantamento preliminar do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE).

As enchentes também prejudicaram as atividades portuárias e, conseqüentemente, as exportações. O porto de Itajaí, segundo maior porto de contêiner do País e maior porto pesqueiro do Brasil, destaca-se, principalmente, pelas exportações. Com o porto interditado, cerca de US\$ 31 milhões por dia deixam de ser exportados. A destruição de três de suas quatro docas de atracamento necessitará de R\$ 300 milhões para que as atividades se normalizem¹⁷.

Em Jaraguá do Sul, município localizado no vale do Itapocu, importante para a economia catarinense, a paralisação das atividades econômicas gerou perdas superiores a R\$ 143 milhões. Os prejuízos na infraestrutura daquele vale, totalizando mais de R\$ 11 milhões, são resultado de estradas (R\$ 8,1 milhões) e pontes (R\$ 1.965.680,00) destruídas, abastecimento de água prejudicado (R\$ 223.968,71), e danos na rede elétrica (R\$ 769 mil). Na região, além dos prejuízos materiais, foram registradas 13 mortes¹⁸.

Financiamento da recuperação

O montante de investimentos necessários à recuperação, sobretudo, da infraestrutura física de Santa Catarina, ainda está sendo calculado. Deverá ser grande o esforço político junto aos governos federal e estadual por parte de nossos representantes para obter os recursos financeiros necessários para a reversão dos prejuízos provocados pelo desastre.

A remessa de verbas, por parte tanto do governo federal quanto estadual, exigirá um levantamento de dados bastante meticuloso dos órgãos competentes para dimensionar os prejuízos, identificando as áreas atingidas e as medidas prioritárias para a recuperação. As informações obtidas subsidiarão os planos de ação dos municípios atingidos, os quais terão muito trabalho pela frente.

Dentre as ações concretas relacionadas à destinação de recursos para Santa Catarina, está a Medida Provisória 448, de 26 de novembro de 2008, baixada pelo presidente Luiz Inácio Lula da Silva, autorizando recursos extraordinários para ações em áreas de calamidade pública. Os recursos foram designados da seguinte forma¹⁹: R\$ 720 milhões para atividades de defesa civil; R\$ 350 milhões para recuperação de portos; R\$ 280 milhões para recuperação de estradas; R\$ 150 milhões para ações das Forças Armadas e R\$ 100 milhões para ações de saúde. Além destes recursos orçamentários, outros R\$ 370 milhões serão oriundos do Ministério da Fazenda para o governo de Santa Catarina, por meio de títulos públicos. Ressalta-se, entretanto, que a MP 448, por si só, não garante o aporte de dinheiro às áreas atingidas, pois este instrumento legal significa apenas a autorização para liberação dos recursos, exigindo, por parte das prefeituras, que outras providências sejam tomadas

16 Federação da Agricultura e Pecuária de Goiás, 27.11.2008.

17 PAULIN, TEIXEIRA, EDWARD, 03.12.2008.

18 Defesa Civil Santa Catarina, 03.12.2008.

19 Defesa Civil Brasil, 04.12.2008.

para futuramente ocorrer o financiamento das diversas ações necessárias para recuperar as localidades afetadas.

Outra ação concreta do governo federal foi a liberação do Fundo de Garantia por Tempo de Serviço (FGTS) para os trabalhadores das regiões afetadas. Segundo a Caixa Econômica Federal, 300 mil catarinenses receberam mais de R\$ 749 milhões, contribuindo efetivamente para a reconstrução do Estado²⁰.

O governo federal também anunciou a criação de linhas de crédito no valor de R\$ 1,7 bilhão para atender as empresas afetadas pelas enchentes em Santa Catarina. Deste montante, R\$ 500 milhões vão para as micro e pequenas empresas, R\$ 900 milhões para financiar capital de giro e R\$ 300 milhões para a revitalização dos negócios²¹.

Além das linhas de financiamento, a assistência ao segmento das micro e pequenas empresas também ocorreu através do atendimento aos empresários que tiveram perdas com o desastre. O Serviço de Apoio às Micro e Pequenas Empresas (SEBRAE) disponibilizou consultoria gerencial e técnica para o diagnóstico, planejamento e implantação de projetos de recuperação dos empreendimentos atingidos pelas enchentes e escorregamentos. As ações envolveram 60 técnicos e consultores credenciados, representando um investimento de R\$ 4,5 milhões. Na primeira etapa do programa, cadastraram-se 1.345 empresários que procuraram orientações técnicas para minimizar as perdas nos negócios²².

Impactos de curto e longo prazo na economia regional

O vale do Itajaí, historicamente, convive com as cheias dos rios Itajaí e de seus afluentes. Elas têm feito parte do cotidiano das cidades que pertencem a esta rica e desenvolvida região de Santa Catarina. Enchentes e enxurradas continuarão ocorrendo, cabendo ao poder público agir em prol da redução dos impactos diversos provocados por estes fenômenos naturais. Aliás, o homem tem pouco ou nenhum controle sobre as forças da natureza, porém são de sua responsabilidade as consequências de suas intervenções no meio ambiente. Vários estudos apontam que o desastre que vivemos em 2008 foi um desastre anunciado, ou seja, os fatores predisponentes dos escorregamentos poderiam ser verificados antes mesmo do agente detonador dos escorregamentos – a chuva – ter ocorrido. A chuva demasiada evidenciou o efeito das ações humanas no meio natural, revelando que o desastre foi socialmente construído. Apesar de paradoxal, as calamidades públicas possibilitam a reflexão sobre as relações estabelecidas entre a sociedade e a natureza. Talvez este seja o lado “positivo” da destruição: rever os conceitos e reorientar a ação humana no ecossistema.

Durante o levantamento dos dados e informações para desenvolver este capítulo, percebeu-se que a abordagem da prevenção é praticamente inexistente. Prevenir tem sido uma ação muito tímida e, portanto, o que resta é remediar, arcando com perdas milionárias decorrentes da ausência de planejamento e gestão sócio-ambiental.

A sociedade blumenauense demonstra sua força e tem sido capaz de, em curto espaço de tempo, reconstruir aquilo que foi danificado. No entanto, diversos impactos não são percebidos de imediatamente com o baixar das águas e o raiar do sol. Os impactos econômicos provocados por eventos desta natureza poderão ser superados de imediato ou poderão alcançar uma dimensão tão complexa que sua mensuração em termos monetários se torne

²⁰ Assembléia Legislativa do Estado de Santa Catarina, 2009.

²¹ PIMENTEL, 12.12.2008.

²² Câmara dos Dirigentes Lojistas de Blumenau, 04.02.2009.

praticamente impossível. Ainda, por mais que se mensure os danos materiais e, conseqüentemente, as perdas econômicas, a fragilização psicológica diante da perda de segurança dependerá de como cada indivíduo compreende e aceita essa situação.

Discutir impactos de curto prazo revela-se uma tarefa relativamente mais simples do que identificar e dimensionar os impactos econômicos de longo prazo de um desastre como o experimentado no ano de 2008. Inicialmente, pode-se afirmar que além dos prejuízos apontados no texto, um evento desses tem impactos no comércio, estimulando alguns setores e desestimulando outros. A injeção de dinheiro decorrente da liberação dos recursos do FGTS para 300 mil moradores das regiões atingidas, sem dúvida, representou uma injeção de ânimo para a construção civil, lojas de móveis e eletrodomésticos e outros estabelecimentos que comercializam produtos de primeira necessidade como roupas e alimentos.

No setor de prestação de serviços como terraplanagem, aterros e movimentação de entulhos observou-se também o aquecimento na demanda, principalmente por parte do poder público, na recuperação da infraestrutura das cidades atingidas.

A interrupção de serviços essenciais para a manutenção das atividades econômicas impacta negativamente, não só os negócios, como também o cotidiano das famílias. Os problemas decorrentes da falta de água potável e de transporte coletivo foram enfrentados por muitos moradores do vale do Itajaí. Aliado a estes problemas, a falta de energia elétrica impediu que fábricas e estabelecimentos comerciais voltassem a funcionar normalmente.

Pesquisas têm demonstrado que pessoas que moram em áreas de risco percebem encostas ou rios como uma ameaça, porém, geralmente, atribuem a destruição de suas moradias à força da natureza e não à forma de ocupação do espaço. Assim, mesmo que o agente desencadeador do impacto seja a chuva, este agente não poderá ser analisado isoladamente, pois os fatores sócio-econômicos deverão ser associados aos fatores naturais.

As condições sociais vigentes na fase pré-desastre provocaram a vulnerabilidade das áreas, e a dimensão do desastre é conseqüência do que se fez antes de sua ocorrência. A negligência da sociedade em relação aos investimentos de prevenção provocou impactos econômicos que desencadeiam efeitos imediatos e no longo prazo. Um impacto de grande proporção para a economia regional está relacionado à migração de empresas e a exclusão desta região como objeto de futuros investimentos empresariais. A vulnerabilidade provocada por condições naturais e pela ocupação humana, associada a programas preventivos pouco expressivos por parte dos governos, poderá indicar ao futuro investidor que esta não é uma região segura para o seu empreendimento, deixando de gerar empregos, arrecadar impostos e contribuir para o desenvolvimento econômico de Santa Catarina.

R E F E R Ê N C I A S

AGÊNCIA BRASIL. Recuperação de estradas catarinenses pode custar mais de R\$ 300 milhões.

Agência Brasil, Brasília, 02.12.2008. Disponível em: <<http://www.agenciabrasil.gov.br/noticias/2008/12/02/materia.2008-12-02.2764018147/view>> Acesso em 03.04.2009.

Assembléia Legislativa do Estado de Santa Catarina. Disponível em: <<http://www.alesc.sc.gov.br/noticias/apresentanoticia.php>> Acesso em 10.04.2009.

Associação dos Municípios do Médio Vale do Itajaí. Fazenda divulga levantamento de perdas no setor produtivo, 18.12.2008. Disponível em: <<http://www.ammvi.org.br/conteudo/?item=438&fa=1&cd=10995>> Acesso em 03.04.2009.

- ATHAYDE M.. Medida provisória libera R\$ 300 Milhões para SC. O Barriga Verde, Taió, 17.12.2008. Disponível em: <http://www.adjorisc.com.br/jornais/obarrigaverde/noticias/index.phtml?id_conteudo=171072> Acesso em 13.04.2009.
- BERNARDES C.. Enchentes no sul - População sofre com a demora na reconstrução das cidades. Portal da Câmara dos Deputados, Brasília, 10.03.2009 (ano 8 no 2.209). Disponível em: <<http://www.camara.gov.br/internet/jornalcamara/materia.asp?codMat=45614&pesq=santa|catarina|2008|>> Acesso em 03.04.2009.
- Câmara dos Dirigentes Lojistas de Blumenau. Sebrae continua apoiando atingidos pelas enchentes em SC, 04.02.2009. Disponível em: <<http://www.cdiblumenau.com.br/noticias/index.php?s=51&codigo=49>> Acesso em 03.04.2009.
- CIEGLINSKI, A.. Hospitais de SC contabilizam prejuízos com enchentes e deslizamentos Agência Brasil, Brasília, 30.11.2008. Disponível em <<http://www.agenciabrasil.gov.br/noticias/2008/11/30/materia.2008-11-30.8340580155/view>> Acesso em 14 .04.2009.
- DAL-BÓ D.. Prejuízo de transportadoras chega a R\$ 1 milhão em SC. Diário Catarinense, Florianópolis, 03.12.2008. Disponível em: <<http://www.clicrbs.com.br/diariocatarinense/jsp/default.jsp?uf=2&local=18§ion=Geral&newsID=a2317401.htm>> Acesso em: 10.04.2009.
- Defesa Civil Brasil. Secretaria Nacional de Defesa Civil. Geddel Vieira Lima libera R\$ 45 milhões para Santa Catarina, Brasília, 04.12.2008. Disponível em: <<http://www.defesacivil.gov.br/Noticias/noticia.asp?id=3959>> Acesso em 03.04.2009.
- Defesa Civil Santa Catarina. Celesc investe R\$ 1,2 milhão para restabelecer toda a energia em Luís Alves, Blumenau, 03.12.2008. Disponível em: <http://www.desastre.sc.gov.br/index.php?option=com_content&view=article&id=219:celesc-investe-r-12-milhao-para-restabelecer-toda-a-energia-em-luis-alves&catid=2:energia&Itemid=17> Acesso em: 10.04.2009.
- Defesa Civil Santa Catarina. Celesc recebe R\$ 60 milhões da Eletrobrás para recuperação do sistema elétrico no Vale do Itajaí-Açú, Florianópolis, 28.11.2008. Disponível em: <http://www.desastre.sc.gov.br/index.php?option=com_content&view=article&id=32:celesc-recebe-r-60-milhoes-da-elektrobras-para-recuperacao-do-sistema-eletrico-no-vale-do-itajai-acu&catid=2:energia&Itemid=17> Acesso em: 10.04.2009.
- Defesa Civil Santa Catarina. Comissão Intermunicipal da Reconstrução de Jaraguá entregará relatório de prejuízos ao Governo do Estado, Jaraguá do Sul, 03.12.2008. Disponível em: <http://www.desastre.sc.gov.br/index.php?option=com_content&view=article&id=221:comissao-intermunicipal-da-reconstrucao-de-jaragua-entregara-relatorio-de-prejuizos-ao-governo-do-estado&catid=12:outras&Itemid=24> Acesso em 10.04.2009.
- Defesa Civil Santa Catarina. Fazenda projeta prejuízos na arrecadação das regiões mais afetadas pela enxurrada, Florianópolis, 30.11.2008. Disponível em: <http://www.desastre.sc.gov.br/index.php?option=com_content&view=article&id=126:fazenda-projeta-prejuizos-na-arrecadacao-das-regioes-mais-afetadas-pela-enxurrada&catid=12:outras&Itemid=24> Acesso 03.04.2009.
- Federação da Agricultura e Pecuária de Goiás. Faeg pede apoio para ajudar vítimas das enchentes em Santa Catarina, 27.11.2008. Disponível em: <http://www.faeg.com.br/index.php?option=com_content&view=article&catid=14:ultimas-noticias&id=830:faeg-pede-apoio-para-ajudar-vitimas-das-enchentes-de-santa-catarina> Acesso em 03.04.2009.
- Gazeta Mercantil. Disponível em: <http://www.gazeta.com.br/GZM_News.aspx?parms=2207508,858,20,12> Acesso em 10.04.2009.
- PAULIN, I; TEIXEIRA, D; EDWARD, J. O horror diante dos olhos. Revista Veja, São Paulo, 03.12.2008. Disponível em: <http://veja.abril.com.br/031208/p_084.shtml> Acesso em 03.04.2009.
- PIMENTEL, C.. Dilma anuncia linha de crédito de R\$ 1,7 bi para ajudar empresas de SC Agência Brasil, Brasília, 12.12.2008. Disponível em: <<http://www.agenciabrasil.gov.br/noticias/2008/12/12/materia.2008-12-12.2504537590/view>> Acesso em: 03.04.2009.
- Prefeitura Municipal de Blumenau. Prestando Contas Reconstrução de Blumenau. Disponível em: <<http://www.blumenau.sc.gov.br/novo/site/conteudo/index.php?IDSECAO=8572&IDPAI=290>> Acesso em 03.04.2009.



Abrigo Provisório, Blumenau, novembro de 2008. Foto: Marcelo Martins.



Situação dos desabrigados/atingidos pelo desastre e a assistência (des) organizada

Jacqueline Samagaia
Marilda Angioni

Parte-se da afirmativa de que o desastre ocorrido na região do vale do Itajaí em novembro de 2008 é construído socialmente, ou seja, de que a maior parte de seus impactos poderia ter sido evitada se a forma de organização social e política fosse outra. Nesta perspectiva, as conseqüências sociais do desastre assumem maior gravidade.

Como defendido pela maior parte dos autores que integram este livro, acredita-se que o cenário em que ocorreu o desastre, embora possa ter parte de suas causas atribuídas às fortes chuvas e à fragilidade do solo, foi construído socialmente, como resultado das relações que se estabeleceram na região. Pode-se afirmar que a desigualdade de acessos à riqueza produzida, a falta de políticas condizentes com as necessidades locais e, em conseqüência disso, a ocupação de encostas íngremes, de terrenos comprometidos geologicamente e o desmatamento, foram os agravantes do desastre que geraram seus (intensos) impactos sociais.

Na mesma linha de reflexão, atenta-se para o fato de que o aumento das ocupações em áreas supostamente de risco, ou próximas a elas, não é simplesmente uma escolha individual, mas tem, sim, relação direta com a falta de uma política habitacional e com o empobrecimento local e regional. Blumenau consta como cidade pólo da região e por isso, a presente discussão tomará esta realidade como foco da análise¹. Houve, nos últimos anos, um empobrecimento local, que incidiu no aumento da ocupação dessas áreas.

A política de assistência social tem tido grandes dificuldades para enfrentar o empobrecimento, e se vê agora desafiada mais ainda, diante das “novas” demandas, resultantes do desastre. Sobre a política de assistência social recaem muitas críticas da população que dela precisa, o que é compreensível face ao desafio que lhe é posto. Acredita-se, porém, que os resultados poderiam ser outros se as ações no seu âmbito tivessem levado em conta os preceitos mais básicos da Política Nacional de Assistência Social e se a população tivesse a oportunidade de ter participado das decisões. Alguns aspectos dessa realidade pós-desastre são a seguir discutidos, à luz das condições anteriores a novembro de 2008.

Empobrecimento local e ocupação informal

A divisão entre as classes ricas e pobres dimensionou a ocupação local desde o princípio da colônia do Dr. Blumenau. O processo de industrialização, embora bem sucedido em nível local e regional, não resolveu essas diferenças, mas equilibrou-as em certa medida. O trabalho na fábrica, o qual geralmente era mantido por longos anos, possibilitava aos trabalhadores delinear projetos de vida e uma aposentadoria, garantindo-lhes certa segurança, mesmo com baixos salários.

A partir dos anos 90, as mudanças no mundo globalizado tiveram impactos locais que incidiram drasticamente sobre a situação dos trabalhadores. As exigências feitas a eles ficaram cada vez maiores. Os trabalhadores, de um modo geral, foram submetidos ao desemprego crescente, ao trabalho precário, e ao rebaixamento de salários. Em 1992, por exemplo, a indústria têxtil pagava em média 6,5 salários mínimos para os funcionários, dos quais eram exigidos seis anos de estudo. Em 2001, menos de dez anos depois, a média de remuneração caiu para 3,2 salários mínimos e o tempo de estudo exigido aumentou para 7,5 anos².

¹ Tentou-se obter informações sobre a assistência social nos demais municípios afetados pelo desastre, por meio de um roteiro de perguntas enviado por meio eletrônico a alguns profissionais, após contato telefônico, mas sem sucesso.

² FURB, 2008.

O aumento da pobreza, no entanto, não pode ser atribuído ao fato de a cidade ter empobrecido. A renda média per capita cresceu 23,0% de 1991 a 2000, enquanto a renda proveniente do trabalho decresceu 12,1 pontos percentuais no mesmo período. Entre 1990 e 2001, Blumenau dobrou a geração de riqueza, mas a distância entre ricos e pobres aumentou. Em 1991, os 20% mais pobres da população detinham 4,87% da renda gerada na cidade; em 2000, este índice caiu para 4,25% em 2000, representando uma variação negativa de 0,6 pontos percentuais. Já os 10% mais ricos da população, tiveram uma variação positiva no período, de 2,4 pontos percentuais, saltando de 38,43% para 40,83% da renda apropriada³. De acordo com o IBGE, Blumenau é a cidade catarinense com o maior volume de aplicação de dinheiro privado e de operações de crédito; tem também o mais alto índice per capita de movimentação financeira. Percebe-se, então, que a concentração de renda é que se acirrou como reflexo do momento econômico.

As transformações ocorridas nos últimos anos com relação ao processo de produção também conferiram à cidade outras feições. Nos últimos anos, o que se constata pelo Atlas do Desenvolvimento Humano no Brasil e pela própria imprensa local é um significativo aumento das situações de pobreza, expressa, sobretudo, nas ocupações de moradia em áreas irregulares, de preservação permanente, ou em prédios abandonados. Contudo, constata-se bastante imprecisão atualmente no que se refere aos dados das áreas de pobreza. A Secretaria Municipal de Habitação e Regularização Fundiária mapeou recentemente 47 áreas com características que as designam como: ocupação "irregular" (moradores não possuem documento do terreno registrado em cartório); áreas de proteção ambiental e áreas de risco (geralmente são terrenos com grande declividade ou frágeis, expostos a desbarrancamentos); loteamentos clandestinos (terrenos sem infra-estrutura, sem reconhecimento dos órgãos públicos responsáveis, geralmente vendidos ilegalmente por loteadores); e outros. A grande maioria destes locais sofreu as conseqüências do desastre, algumas bem graves, ameaçando a própria continuidade dos núcleos comunitários. Em tais localidades, além das moradias, foram afetadas escolas, comércio local, pontes e quase toda infraestrutura e equipamentos públicos. Esta situação fragiliza imensamente os grupos comunitários, colocando novas demandas à administração pública, que precisariam ser enfrentadas com a máxima urgência, através de grupos qualificados tecnicamente. O não atendimento imediato destas demandas expõe esses grupos de moradores a todas as formas de insegurança social, e à falta de credibilidade no Estado, favorecendo que grupos voluntários atuem de forma restrita, focalizadas em algumas demandas e, muitas vezes, de forma equivocada, dividindo ainda mais as comunidades e, em alguns casos, facilitando o domínio de redes de tráfico de drogas.

Os abrigos provisórios e a carência de uma política habitacional

A situação de abrigamento foi a resposta mais imediata à situação dos atingidos duramente pelo desastre. Foram organizados locais em escolas, igrejas, clubes, buscando-se abrigar as famílias em lugares próximos à comunidade onde residiam. Passado o período de caráter emergencial, alguns locais deliberaram pela saída destes ocupantes, alegando ter que dar continuidade às suas atividades normais. Muitas famílias foram, aos poucos, voltando para suas casas. Algumas delas saíram em função da liberação das suas casas pela Defesa Civil; outras famílias foram motivadas pela indignação com as condições dos abrigos e pelo receio de que suas casas estivessem sujeitas a furtos, face ao abandono de algumas localidades.

³ FURB, 2009.

A situação nos abrigos provisórios, concentrados no momento pós-desastre, sobretudo, em escolas e igrejas, foi se agravando aos poucos. A diversidade de situações familiares, por exemplo, tornava muito difícil uma convivência digna nos abrigos, com respeito à privacidade e à liberdade dos abrigados. O tempo passava e seus ocupantes não recebiam qualquer informação sobre seu futuro, ou seja, sobre as propostas coletivas de moradia.

Os abrigos contavam com as mais diferentes realidades, mas de modo geral, obedeciam a regras comuns, estipuladas por técnicos vinculados à política de assistência social. Tais regras (divisão de tarefas, horários de entrada e saída, de dormir e acordar) eram impostas através de um “Manual dos Abrigos”.

Por meio de visitas aos abrigos realizadas por uma comissão organizada pelo Fórum de Movimentos Sociais, constatou-se que grande parte dos profissionais que trabalhavam nos abrigos, reclamava, então, da falta de “colaboração” dos abrigados com a aplicação das normas. Não se buscou, de modo algum, a participação dos atingidos na elaboração dessas propostas, levando-os a receber tais regras como imposições e terem, desta forma, dificuldades em tomá-las como normas cotidianas para a organização de suas próprias vidas, que agora acontecia dentro dos abrigos. Lembre-se que a participação dos cidadãos na elaboração de qualquer programa, projeto ou ação social é prerrogativa de uma política de assistência social bem organizada.

A falta de participação dos atingidos na elaboração e execução das ações de enfrentamento causou uma situação de insegurança social, com falta de credibilidade nas ações governamentais e gerou como consequência última, a organização dos próprios atingidos. O que se denominou MAD (Movimento dos Atingidos pelo Desastre) nasceu da indignação de um grupo de abrigados. O movimento foi ganhando força conforme se organizava, atraindo cada vez mais famílias de atingidos e contando com o apoio de outros movimentos e entidades como o Fórum de Movimentos Sociais, o Programa de Assessoria e Capacitação Comunitária da Universidade Regional de Blumenau (FURB), sindicatos, Igrejas e alguns simpatizantes individuais.

O MAD tomou espaço considerável na mídia local, através dos embates com o poder público na busca de solução para o problema da moradia. Alguns atingidos foram aos poucos se afastando (e outros afastados) dos abrigos, aliando-se ao movimento. O movimento colocou em questão a situação em que se encontravam os vitimados pelo desastre, pela pobreza local e pela omissão histórica dos governantes no que se refere à provisão de moradias. O que é um direito reconhecido constitucionalmente é tratado como uma benesse, um favor, como historicamente tem sido tratado no País. No senso comum, infelizmente, e na voz de muitos profissionais, ouve-se que as moradias vão ser concedidas, “dadas pela prefeitura”. Dessa forma, a disponibilização da moradia é muitas vezes tirada, propositalmente, do campo dos direitos sociais, intimidando os possíveis usuários da política pública da reivindicação deste bem primordial, que é um direito. Trata-se de um grande equívoco do ponto de vista das conquistas históricas com relação a estes direitos. A moradia digna é um direito constitucional de todo cidadão, sendo responsabilidade do Estado prover este acesso, inserindo-se, portanto, na categoria de direitos sociais.

O acesso a moradias consta também entre os principais instrumentos e diretrizes do Estatuto das Cidades (que regulamenta os artigos 182 e 183 da Constituição Federal/Capítulo da Política Urbana), estimulando a promoção de políticas públicas que possibilitem este acesso. Apesar disso, muito pouco tem sido feito nesta direção.

O desastre trouxe à tona a fragilidade desta política em Blumenau e na região. Embora esta fragilidade tenha raízes históricas, tanto em nível local como nacional, não se pode eximir o poder público da responsabilidade de superá-la, pois o que está em jogo é a vida e a segurança de parte significativa da população local.

Atuação da política de assistência em Blumenau no período pós-desastre

Os municípios menores da região, que foram também duramente atingidas, como Gaspar, Luis Alves e Ilhota, tiveram dificuldades em organizar a situação dos abrigados em função do pequeno número de profissionais que constavam em seu quadro de funcionários. O mesmo não se pode dizer de Blumenau, que contava, na época do desastre, com cerca de 80 assistentes sociais.

É importante mencionar o fato de a Secretaria Municipal de Assistência e da Criança e do Adolescente (Semascri) de Blumenau, ter ficado incumbida de responder por todas as situações de fragilidade social decorrente do desastre, sem uma clara articulação com as políticas de saúde, educação, habitação, o que evidencia um problema de gestão no atendimento governamental ao desastre.

De qualquer forma, pode-se constatar que a política de assistência social em Blumenau surpreendeu, negativamente, na sua tarefa de enfrentamento ao desastre. Num primeiro momento, a sede da Semascri também foi alagada. No entanto, o grupo responsável pela secretaria foi acionado e passou a atuar no prédio principal da Prefeitura. Conforme depoimentos colhidos de colegas assistentes sociais, estes profissionais não foram diretamente mobilizados. Aqueles com mais experiência, que conheciam o Plano Municipal de Defesa Civil⁴, se apresentaram ao serviço, sendo orientados a prestar atendimento nos abrigos constituídos nos municípios. De modo geral, esses profissionais careciam de informações acerca de como proceder, ou melhor, de como bem orientar a população. O que, de certa forma, é compreensível, visto que nos primeiros dez dias, o caos estava instalado. Mas não se pode compreender, por exemplo, a não convocação em massa de grande parte dos profissionais que ficaram ociosos, ou que tiveram que procurar, eles mesmos, a Secretaria, assim como a falta de organização de uma estratégia emergencial para os primeiros trabalhos, levando em conta a fragilidade em que se encontrava a população atingida.

Imaginava-se que essa situação seria superada assim que fosse restabelecida a sede da Semascri e que as pessoas atingidas pudessem expressar suas necessidades emergentes aos executores da Política de Assistência Social que é direito de todos, sem distinção de classe social ou de renda.

Qual não foi a surpresa quando a Semascri apresentou ao Conselho Municipal de Assistência Social (CMAS), órgão responsável por aprovar e fiscalizar os recursos públicos aplicados na assistência social, um pedido de CANCELAMENTO de todos os benefícios e serviços aprovados no início de 2008 para atendimento à população “para redirecionar os recursos às situações de urgência/emergência do momento⁵”!

4 Conforme relato de profissionais que atuam no setor público municipal, o Plano de Enchentes, concebido pela Defesa Civil do município, foi acionado logo ao início do evento, mas as ações não obedeceram ao traçado, no que se refere a cada órgão e servidor público assumir a responsabilidade que lhe é atribuída numa ocasião como a que passou o município. Houve omissões na apresentação ao serviço, ausência de políticas setoriais no processo, sobrecarga da Assistência Social.

5 Isso consta da ata do Conselho Municipal de Assistência Social do dia 11 de dezembro de 2008. Em 15 de dezembro de 2008, quando da aprovação dessa ata, três conselheiros não a aprovaram porque entenderam que o texto incorporava cortes de benefícios não mencionados na reunião.

Incluíram-se nesse pedido os benefícios eventuais – auxílio natalidade e auxílio funeral – e o Programa Prorenda, (uma das iniciativas bastante valorizadas pela secretaria) que engloba também os projetos Renda Cidadã, Renda Associativa e Renda Trabalho. Estes projetos garantiam ganho mensal para famílias em situação de grande vulnerabilidade social, independente de terem ou não sido atingidas pelo desastre. A proposta foi aprovada pelo Conselho Municipal de Assistência Social por maioria dos votos, o que coloca em questão também a forma de encaminhamento das questões e a legítima representação dos interesses sociais deste conselho. O cancelamento dos benefícios trouxe sérias preocupações, por duas importantes razões: a primeira se relaciona à atitude do órgão gestor da Assistência Social de pedir a suspensão do usufruto de direitos assegurados aos beneficiados; a segunda razão é que alguns destes tinham comprovado junto aos serviços da secretaria, por meio de parecer técnico de assistente social, o acesso aos benefícios como único meio de sobrevivência.

Mediante a questão de como assegurar a continuidade dos atendimentos acordados entre profissionais e usuários, visando a assegurar a satisfação das necessidades humanas, a orientação da Secretaria foi de que as pessoas deveriam se deslocar aos abrigos mais próximos de suas residências para buscar doações de cesta básica; já os auxílios para aluguel foram sumariamente suspensos.

É importante assinalar que a Política de Assistência Social assegura os seguintes direitos socioassistenciais: direito ao atendimento digno, atencioso e respeitoso, ausente de procedimentos vexatórios e coercitivos; direito ao tempo, de modo a acessar a rede de serviço com reduzida espera e de acordo com a necessidade; direito à informação, enquanto direito primário do cidadão, sobretudo àqueles com vivência de barreiras culturais, de leitura, de limitações físicas; direito do usuário ao protagonismo e manifestação de seus interesses; direito do usuário à oferta qualificada de serviço; direito de convivência familiar e comunitária.

Como se deu o asseguramento desses direitos durante e logo após o desastre? Entendemos que, face à magnitude dos eventos ocorridos, muitos serviços públicos sofreram prejuízos. Os direitos socioassistenciais, contudo, estão relacionados, além da oferta material de um benefício, ao relacionamento, ao vínculo estabelecido com a população e ao tratamento a ela dispensado. Nesta perspectiva, os direitos foram aviltados. O direito à informação, por exemplo, não foi assegurado aos usuários e nem mesmo aos profissionais atuantes nos abrigos.

Se tomarmos a prática do Auxílio Reação operado pelo município, foram infringidos vários dos direitos, a saber:

- Direito do usuário ao protagonismo e manifestação de seus interesses: os usuários, tanto nos abrigos, como nas ocupações que se seguiram, foram continuamente intimidados em relação aos questionamentos sobre sua condição e sobre a qualidade dos serviços.
- Direito ao atendimento digno, atencioso e respeitoso, ausente de procedimentos vexatórios e coercitivos: para acessar o Auxílio Reação (recurso estadual), destinado às famílias afetadas diretamente pelos desastres, por determinação da Semascri, foi solicitada a elas, a assinatura de termo no qual, para o recebimento deste recurso, deveriam abrir mão dos direitos que lhe são assegurados e, assim, se comprometer a não solicitar recursos do município, como os outrora ofertados por esta secretaria.

Essa prática afronta as conquistas operadas nacionalmente pela Assistência Social, instituí-

da como direito social assegurado pela Constituição Federal de 1988, pela Lei Orgânica de Assistência Social e pela Política Nacional de Assistência Social. Tais direitos foram reafirmados pela participação da sociedade nas Conferências de Assistência Social, em 2005, como o Decálogo dos Direitos Socioassistenciais (DS).

Do ponto de vista das autoras, destaca-se que foram diretamente prejudicados os seguintes direitos socioassistenciais:

- **Todos os direitos de proteção social de assistência social consagrados em Lei para todos:** relativo ao direito, de todos e todas, de usufruírem dos direitos assegurados pelo ordenamento jurídico brasileiro à proteção social não contributiva de assistência social efetiva com dignidade e respeito.
- **Direito de equidade social e de manifestação pública:** direito, do cidadão e da cidadã, de manifestar-se, exercer protagonismo e controle social na política de assistência social, sem sofrer discriminações [...]. A Política Nacional de Assistência Social reconhece e recomenda o protagonismo dos usuários na segurança de acolhida.
- **Direito à igualdade do cidadão e cidadã de acesso à rede socioassistencial:** Direito à igualdade e completude de acesso nas atenções da rede socioassistencial, direta e conveniada, sem discriminação ou tutela, com oportunidades para a construção da autonomia pessoal dentro das possibilidades e limites de cada um.
- **Direito ao controle social e à defesa dos direitos sócio-assistenciais:** Direito, do cidadão e da cidadã, a ser informado de forma pública, individual e coletiva sobre as ofertas da rede socioassistencial, seu modo de gestão e financiamento; e sobre os direitos socioassistenciais, os modos e instâncias para defendê-los e exercer o controle social, respeitados os aspectos da individualidade humana, como a intimidade e a privacidade.

A Norma Operacional Básica de Recursos Humanos (NOB/RH-SUAS), referência, especificamente dos trabalhadores da Política de Assistência Social, defende que a ação profissional desses trabalhadores, independentemente das instituições a que se vinculam, deve buscar impulsionar as potencialidades das pessoas, sejam estas expressas pela manifestação de seu ponto de vista, de sua experiência ou de sua expectativa. Isso não combina com as intimidações ocorridas nos abrigos, relatadas por colegas e por abrigados.

A conduta e a intervenção dos profissionais da política de assistência social deve ainda ser guiada por princípios, contidos na NOB/RH-SUAS, dos quais destacamos os mais significativos para esta comunicação: defesa intransigente dos direitos socioassistenciais; promoção aos usuários do acesso a informação, garantindo conhecer o nome e a credencial de quem os atende; compromisso em garantir atenção profissional direcionada para construção de projetos pessoais e sociais para autonomia e sustentabilidade; reconhecimento do direito dos usuários a ter acesso a benefícios e renda e a programas de oportunidades para inserção profissional e social; incentivo aos usuários para que estes exerçam seu direito de participar de fóruns, conselhos, movimentos sociais e cooperativas populares de produção.

Esses princípios permitem refletir, em especial, sobre os acontecimentos que se sucederam ao desastre de novembro. Alguns procedimentos iniciais, em período emergencial, podem se justificar em certa medida, apesar de se acreditar na possibilidade de se construir, desde o início, junto com os profissionais e com a população, as propostas de enfrentamen-

to, numa clara articulação de informações. Para tanto, as organizações comunitárias, por exemplo, deveriam ter sido chamadas logo que possível, como era inclusive previsto no Plano de Defesa Civil, possibilitando um enfrentamento muito mais adequado à situação e melhor circulação das informações.

Neste contexto, a organização dos atingidos (MAD), em um movimento de resistência às condições que lhe foram impostas, é legítima, principalmente no sentido de buscar sua inserção cidadã no debate sobre a situação, sobre as formas de resolvê-la, e sobre o uso dos recursos que vieram para o município.

R E F E R Ê N C I A S

- BLUMENAU. Conselho Municipal de Assistência Social. Ata da Reunião Extraordinária realizada no dia 11 de dez. de 2008. BLUMENAU. Conselho Municipal de Assistência Social. Ata da Reunião Ordinária realizada no dia 15 de dez. de 2008.
- BRASIL. Ministério do Desenvolvimento Social e Combate à Fome. Secretaria Nacional de Assistência Social. Política Nacional de Assistência Social – PNAS/2004; Norma Operacional de Assistência Social – NOB/SUAS. Brasília, DF: O Ministério, 2005.
- BRASIL. Ministério do Desenvolvimento Social e Combate à Fome. Secretaria Nacional de Assistência Social. Norma Operacional Básica de Recursos Humanos do SUAS – NOB-RH/SUAS. Brasília, DF: O Ministério, 2006.
- FURB - Universidade Regional de Blumenau. Instituto de Pesquisas Sociais. SIGAD – Sistema de Informações Gerenciais e de Apoio à Decisão. Indicadores Sociais. Disponível em: <<http://www.furb.br/especiais/interna.php?secao=2029>>. Acesso em 24 set. 2009.
- FURB - Universidade Regional de Blumenau. Instituto de Pesquisas Sociais. SIGAD – Sistema de Informações Gerenciais e de Apoio à Decisão. Diagnóstico Sócio-Econômico – Blumenau - SC, 2006. Disponível em: <<https://www.furb.br/especiais/download/822800-215345/diagnostico.pdf>>. Acesso em: 18 dez. 2008.



Presidente Lula e Governador Luiz Henrique no abrigo provisório da Escola Municipal Vidal Ramos, Blumenau, dezembro de 2008. Foto: Rogério Pires.



A ação governamental frente ao desastre

Valmor Schiochet

Uma situação de desastre impõe responsabilidades específicas aos governos, em especial aos órgãos de defesa civil. Assim, a ocorrência de um desastre desafia os governos para ampliar ou inovar as políticas públicas destinadas às regiões e populações afetadas. Ou, no mínimo, demonstrar capacidade de execução adequada das ações previstas nos planos e programas governamentais existentes para esse fim.

Em casos de desastres, a atuação dos governos é definida pela situação de excepcionalidade, a qual é legalmente reconhecida em função de sua gravidade como “estado de calamidade pública” (maior gravidade) ou “situação de emergência” (menor gravidade). Trata-se do reconhecimento, pelo poder público, da situação de anormalidade provocada e caracterizada a partir “dos sérios danos à comunidade afetada, incluindo a segurança e a vida de seus integrantes”. Tais institutos legais permitem ao poder público tomar decisões e adotar procedimentos para ampliar e agilizar o atendimento da população atingida. Para tanto existe a necessidade de caracterização adequada e formal dos danos provocados pelo desastre em observância à Política e ao Sistema Nacional de Defesa Civil, detalhados no capítulo 15. No caso do desastre em Santa Catarina, 14 municípios decretaram estado de calamidade pública e 85 situação de emergência.

No entanto, as exigências legais e políticas consolidadas nas estruturas do Estado não são os únicos elementos para a análise da reação pós-impacto. Desastres também configuram uma oportunidade propícia para os governantes obterem ou perderem legitimidade. Por exemplo, eles podem ser explorados para vincular a imagem dos governantes e autoridades ao seu contexto psicossocial (comoção coletiva). Visitas ao local, sobrevôos, contato direto com os atingidos, declarações na imprensa são exemplos de ações simbólicas muito comuns neste sentido.

O importante é que o desastre desafia os governantes a tomarem decisões que possam ser efetivamente implementadas, com disponibilidade de recursos, adequação às diversas políticas públicas já institucionalizadas (em sistemas, programas e planos governamentais) e que sejam ao mesmo tempo criativas e ágeis, sem comprometer os princípios que fundamentam a ação pública.

Assim, a ação governamental pós-impacto pode ocorrer por meio de políticas (planos, programas, ações) já previstas nos respectivos planos plurianuais e leis orçamentárias ou pela adoção de novos programas utilizando, por exemplo, o instrumento das medidas provisórias.

Qualquer que seja seu tipo, as ações governamentais são estabelecidas nos limites da estrutura do Estado. Aqui se consideram, por exemplo, a autonomia e a independência dos poderes, o caráter federativo e republicano do Estado, as atribuições específicas de cada órgão governamental e das instâncias de poder. A diferença entre governo (vontade política) e estrutura do estado (organização racional burocrática) é uma das principais fontes de contradição na ação pública em situações de desastre. Nas situações pós-impacto tal contradição se explicita quando governos justificam sua inoperância em função das exigências da burocracia. Em verdade, a “burocracia” corresponde a uma pretensa organização racional e planejada do estado e de sua organização orçamentária. Desta forma, ao diferenciar as funções programáticas “obras de recuperação” e “obras de prevenção”, por exemplo, pretende-se apenas indicar o tipo de finalidade, o momento e os procedimentos exigidos para sua execução.

A seguir apresento algumas das principais medidas definidas nos diferentes níveis de governo (federal, estadual e municipal) no período imediatamente posterior ao desastre. Além do poder executivo, mostro procedimentos de acompanhamento adotados pelos respectivos poderes legislativos. Ao final apresento uma breve reflexão sobre a questão habitacional e a reação da sociedade por meio da organização do Movimento dos Atingidos pelo Desastre.

Principais medidas governamentais

As ações do governo federal foram tomadas pela edição da Medida Provisória 448, editada em 26 de novembro de 2008, por meio da qual abre crédito extraordinário em favor da Presidência da República e dos Ministérios da Saúde, dos Transportes, da Defesa e da Integração Nacional, no valor global de R\$ 1.600.000.000,00 (um bilhão e seiscientos milhões de reais), para os seguintes programas/ações orçamentárias: a) reconstrução do Porto de Itajaí, no valor de R\$ 350 milhões (21,8%); b) vigilância, prevenção e controle de surtos, epidemias, calamidades públicas e emergências, no valor de R\$ 100 milhões (6,3%); c) obras rodoviárias emergenciais, no valor de R\$ 280 milhões (17,5%); d) socorro e assistência às pessoas atingidas por desastres, no valor de R\$ 360 milhões (22,5%); e) apoio a obras preventivas, no valor de R\$ 240 milhões (15,0 %) e restabelecimento da normalidade, no valor de R\$ 270 milhões (16,8%).

Vale lembrar que tais créditos orçamentários não foram alocados (carimbados) apenas para Santa Catarina, pois no país outros estados da federação também apresentavam situações de calamidade e/ou emergência. Este foi o primeiro embate político em torno dos recursos federais. No Congresso Nacional a pressão da bancada de deputados catarinenses ocorreu no sentido de especificar o destino de recursos para o estado. Desta forma, foram apresentadas as emendas parlamentares e aprovada a MP 448/2008 na forma de um Projeto de Lei de Conversão (No 28/2008) em 17 de dezembro de 2008.

Para agilizar o repasse dos recursos previstos na MP 448, a Presidência da República editou o Decreto Presidencial No 6.663/2008, publicado em 27 de novembro, com o objetivo de agilizar o repasse de verbas para atender situações de emergência ou estados de calamidade pública, sem deixar de exigir o cumprimento da norma constitucional. Para tanto, o referido decreto criou a aferição sumária, reduzindo a exigência de documentação para transferir recursos. No entanto, a aferição sumária não foi estendida às ações de prevenção. Este foi o segundo embate político, agora estabelecido entre o Governo Estadual e a União, pois, no preenchimento dos planos de trabalho para execução dos recursos, aquelas ações que foram caracterizadas como "ações de prevenção" não estavam incluídas no decreto como possíveis de serem contempladas pelas situações sumariamente aferidas pelo Ministério da Integração Nacional.

O governo federal adotou outras medidas, por meio de outros ministérios e órgãos, que não implicaram em créditos extraordinários. No entanto, uma das medidas de maior impacto não foi de ordem orçamentária. Foi a decisão de autorizar o saque do Fundo de Garantia por Tempo de Serviço (FGTS). O Decreto Presidencial nº 6.688, publicado em 11 de dezembro de 2008, excepcionou o saque do valor total disponível de conta vinculada do FGTS para residentes dos municípios atingidos pelo desastre em Santa Catarina (para além dos limites de R\$ 2.600,00 estabelecidos em 2004 para os casos de atingidos por enchentes). Foram sacados, no período permitido pelo decreto, aproximadamente R\$ 700 milhões.

Além disso, os bancos oficiais adotaram medidas de ampliação de crédito. No caso da Caixa Econômica Federal foram disponibilizados R\$ 1,5 bilhão, por meio de várias ações e operações de crédito, para subsidiar ajuda às famílias que sofreram com as chuvas nos municípios de Santa Catarina. Os recursos puderam ser utilizados pelas linhas de compra de material de construção, eletrodomésticos e empréstimos para pessoa física e jurídica, no segmento comercial e habitacional.

No âmbito do Governo Estadual, a medida de maior impacto foi a implantação do auxílio-reação. Por meio da Medida Provisória N° 148, de 17 de dezembro de 2008, o Governador do Estado instituiu o "Auxílio Reação" no valor de R\$ 415,00, pelo período de até seis meses, destinado a atender as unidades familiares atingidas pelos desastres ocorridos no Estado de Santa Catarina a partir de 19 de novembro de 2008, cujos domicílios tenham sido destruídos ou interditados de maneira definitiva pela Defesa Civil, e que estivessem localizados nos municípios em situação de emergência ou estado de calamidade pública, devidamente homologados pelo Poder Executivo Estadual. Segundo a MP 418/2008, as despesas decorrentes do pagamento do auxílio viriam do Fundo Estadual de Defesa Civil. Em verdade, trata-se de parte dos recursos provenientes das doações da sociedade à Defesa Civil Estadual. O valor total dos recursos doados à Defesa Civil, segundo informação constante na página www.desastre.sc.gov.br, até o dia 17 de abril de 2009, totalizava R\$ 34 milhões. Deste montante, uma parte dos recursos foi utilizada para implantar o auxílio-reação e outra parte está sendo transferida aos municípios atingidos para a aquisição de terrenos destinados a projetos habitacionais para os atingidos. O valor liberado à compra de terrenos para a construção de moradias foi de R\$ 12.814.500,00 sendo R\$ 8,2 milhões para Blumenau, R\$ 2,3 milhões para Gaspar, R\$ 825 mil para Luís Alves, R\$ 411 mil para Timbó e R\$ 1 milhão para Brusque.

Além disto, o Governo Estadual instituiu, pelo Decreto No 1.940, de 3 de dezembro de 2008, o GRUPO DE REAÇÃO à situação de emergência e ao estado de calamidade pública, com a competência de assessorar o governador do Estado na definição das prioridades relativas à reconstrução dos danos causados pelas chuvas. Segundo o referido decreto, compete ao GRUPO DE REAÇÃO: a) analisar todos os planos, projetos, e programas estaduais a serem submetidos à União para alcance dos recursos federais, cujos créditos extraordinários foram abertos pela Medida Provisória n° 448, de 26 de fevereiro de 2008, visando à otimização e a definição da ordem de prioridades; b) analisar todos os planos, projetos e programas que forem submetidos ao governador do Estado; c) adequar ações visando à melhor aplicação de recursos orçamentários, financeiros e técnicos destinados pelo governo federal; d) articular-se com entidades públicas ou privadas envolvidas com investimentos necessários aos municípios afetados pelas chuvas em Santa Catarina.

A atuação do Governo do Estado pode ser caracterizada como de mediação entre os municípios e a União. O Grupo de Reação é quem tem elaborado os planos de trabalho exigidos pela legislação para a transferência dos recursos federais para a reconstrução. Neste plano operacional é que se concentraram as atenções sobre as dificuldades para a liberação dos recursos previstos na MP 448/2008.

Mas certamente, a decisão de maior repercussão do governo catarinense foi a manutenção da tramitação e aprovação do projeto de lei que instituiu o código ambiental. O projeto foi encaminhado pelo executivo estadual em julho de 2008 com o objetivo, basicamente, de reduzir as exigências de preservação e conservação previstas na legislação ambiental brasileira. A ocorrência do desastre não foi motivo suficiente para uma revisão da decisão

do governo estadual, serviu apenas como mote para adiamento da votação do projeto na Assembléia Legislativa, prevista para o mês de dezembro de 2008. Com intensa mobilização dos ambientalistas e movimentos sociais, de um lado, e dos proprietários rurais, de outro, o Projeto de Lei nº 238/2008 foi aprovado em 31 de março de 2009 e depois sancionado pelo governador. Foi objeto de uma Ação Direta de Inconstitucionalidade (ADIN), que aguarda decisão do Supremo Tribunal Federal, e da Moção No 98, de 24 de junho de 2009, do Conselho Nacional de Meio Ambiente, que manifesta repúdio ao código. Essa moção alega, entre suas razões, justamente o fato de Santa Catarina “ser o estado da Federação que mais precisa destinar atenção às suas Áreas de Preservação Permanente – APPs, em razão das intensas e frequentes tragédias naturais, provenientes das adversidades e das mudanças climáticas, e que age de forma incompreensiva e inconstitucional, permitindo o desmatamento das matas ciliares e encostas, tornando-as ainda mais frágeis à proteção dos cursos d’água e a violência das águas.”

Os governos municipais são os principais responsáveis pela execução das ações públicas de enfrentamento da situação pós-impacto do desastre. Considerando a quantidade de municípios atingidos não é possível identificar, no âmbito desta síntese, as iniciativas municipais adotadas. No entanto, é possível verificar que a atuação dos governos municipais foi fundamental para as ações de desobstrução de vias, limpeza, realocação e abrigo das famílias, assistência social e saúde. A falta de autonomia orçamentária torna os governos municipais dependentes dos recursos oriundos do governo estadual e, principalmente, do governo federal.

No caso de Blumenau, o governo municipal disponibilizou uma síntese das ações desenvolvidas na sua página eletrônica. “Prestando Contas Reconstrução de Blumenau” contém uma tabela com as ações desenvolvidas. Informa que estão sendo utilizados R\$ 193,8 milhões para a reconstrução do município. Quase a totalidade de projetos e ações com recursos oriundos da União e do Estado.

Ações dos poderes legislativos

O desastre também foi objeto de mobilização dos poderes legislativos. No Congresso Nacional, além do Fórum Parlamentar Catarinense, foi criada na Câmara Federal, no dia 26 de novembro de 2008, a Comissão Externa de Acompanhamento da Tragédia Climática em Santa Catarina. Composta pelos deputados federais do Estado, é uma comissão externa com o objetivo de acompanhar e fiscalizar a aplicação dos recursos federais. Atuou como grupo de pressão para carimbar verbas federais (MP 448/2008) para o Estado e desenvolve atividades de acompanhamento sobre a liberação das verbas. A comissão desenvolveu uma página na internet para publicizar as suas atividades (<http://comissaosc.wordpress.com/>).

No âmbito da Assembléia Legislativa foi instituído, em 3 de dezembro de 2008, o Fórum Permanente de Solidariedade e pela Reconstrução das Cidades Atingidas pelas Enchentes e Enxurradas em 2008, com o objetivo também de acompanhar e prestar contas sobre as ações de reconstrução.

Nas câmaras municipais também foram instaladas comissões parlamentares de acompanhamento das ações e fiscalização dos recursos prometidos e liberados.

Embora não sendo uma síntese exaustiva das ações governamentais desenvolvidas em função do desastre, é possível verificar que há uma ordem de priorização das ações. Em primeiro lugar as ações emergenciais que ocorreram no período imediatamente posterior ao desastre

e que contam com forte mobilização societária. Depois as ações de reconstrução, que se concentram basicamente nas obras e instalações (portos, pontes, rede de energia elétrica, rodovias, etc). A reconstrução da infraestrutura é a ação governamental prioritária. Nela se concentra o maior volume de recursos e a maior visibilidade da atuação dos governos e cobranças públicas. Prioritária inclusive frente às exigências de reconstrução habitacional para as famílias desabrigadas. A política habitacional é que apresenta maiores dificuldades de definição e efetivação. Por fim, as ações de prevenção, que praticamente nem entram na pauta dos temas tratados. Um debate restrito sobre sua importância fica restrito aos órgãos de defesa civil. Portanto, no debate público sobre a atuação governamental no desastre não há menção sobre as ações de prevenção. A própria expressão correntemente utilizada de “reconstrução” indica que se trata de uma ação voltada a restabelecer a situação anterior ao desastre. No entanto, se está reconstruindo uma situação que não apenas sofreu com o desastre, mas fundamentalmente foi responsável pelo próprio desastre, especialmente, pela gravidade de suas consequências.

A questão habitacional

As informações apresentadas pelos governos estadual e municipais apontam para a necessidade de construção de 5 mil unidades habitacionais em todo o Estado para alojar as famílias desabrigadas. No município de Blumenau foi anunciada, pelo governo municipal, a necessidade de construção de 3 mil moradias. Passados cinco meses do desastre nenhuma moradia foi ainda construída. As necessidades de moradia provocadas pelo desastre se somam ao enorme déficit habitacional anterior. Assim, o desastre agrava um problema estrutural existente.

O desastre tornou visível o problema da ocupação irregular das áreas de risco que necessitam ser desocupadas. A impossibilidade de construção nestas áreas requer a disponibilidade de novas áreas em localizações adequadas para serem regularizadas. Portanto, a questão habitacional exige o enfrentamento de um problema mais complexo que é a regularização fundiária que, por sua vez, coloca a questão da especulação imobiliária urbana, de difícil tratamento público. Os municípios que são responsáveis pela disponibilidade das áreas próprias para os projetos habitacionais têm dificuldade de implantação dos instrumentos previstos no Estatuto das Cidades (Lei Federal no 10.257 de 10 de julho de 2001) para desapropriação de áreas para interesse social e não dispõem dos recursos necessários para tal. A não previsão de recursos federais para a aquisição de terrenos explicita o grau de dependência dos municípios para solução do problema. Após muito debate e pressão é que o orçamento da Defesa Civil foi considerado próprio também para esta função. Assim, parte dos recursos do Fundo Estadual da Defesa Civil (oriundos das doações) está sendo transferido aos municípios para a aquisição de terrenos. Certamente, a construção das moradias será uma das últimas iniciativas governamentais a ser efetivada.

Posicionamento da sociedade civil

Por fim, termino esta reflexão sobre a ação governamental tratando da forma como a sociedade civil, ou parte dela, se posicionou no contexto do impacto do desastre e das opções políticas adotadas pelos governantes. Faço uma referência à experiência do Movimento dos Atingidos pelo Desastre (MAD) surgido no mês de dezembro de 2008 nos municípios de Blumenau e de Gaspar.

O MAD se formou a partir da organização dos atingidos pelo desastre com o apoio do Fórum dos Movimentos Sociais e do Fórum dos Trabalhadores de Blumenau. O MAD foi se construindo como uma forma de reação às ações (e não ações) das autoridades públi-

cas, em especial, as autoridades locais, com relação às necessidades apresentadas pelos atingidos. O movimento foi ganhando força, organizando plenárias com as famílias atingidas pelo desastre e definindo uma pauta de reivindicações. A falta de interlocução com o poder público fez com que parte das famílias desabrigadas ocupasse dois terrenos. Em Blumenau foi ocupado um terreno público cedido, em comodato, para uma associação de moradores. Em Gaspar um grupo de 40 famílias ocupou uma área privada. A principal contestação do movimento diz respeito à alocação das famílias desabrigadas para os abrigos provisórios e os métodos autoritários adotadas. A principal reivindicação do movimento é a agilidade na construção das moradias. O movimento teve importantes conquistas até o momento. Além da capacidade de organização e mobilização, conquistou, no caso de Blumenau, o direito de permanecer na área ocupada contra um processo de reintegração de posse movido pelo poder público municipal, até que a solução da questão habitacional seja efetivada.

R E F E R Ê N C I A S

- BRASIL. Decreto nº 6.663, de 27 de novembro de 2008. Regulamenta a Aferição Sumaria, Pelo Ministro de Estado da Integração, Nacional, da Caracterização do Estado de Calamidade Pública Ou da Situação de Emergência, Aliada a Impossibilidade de o Problema, Ser Resolvido Pelo Ente da Federação. Diário Oficial da União - seção 1, Brasília, 27.12.2008, ano CXLV, no 231, pg. 1. Disponível em: <<http://www.in.gov.br/imprensa/visualiza/index.jsp?jornal=1&pagina=1&data=27/11/2008>> Acesso em: 17.04.2009.
- BRASIL. Decreto nº 6.688, de 11 de dezembro de 2008. Excepciona a aplicação do intervalo de movimentação e aumenta o valor de saque de conta vinculada do Fundo de Garantia do Tempo de Serviço - FGTS, estabelecidos no art. 4º do Decreto no 5.113, de 22 de junho de 2004, para os atingidos pela enchente em Santa Catarina. Diário Oficial da União - seção 1, Brasília, 12.12.2008, ano CXLV, no 242, pg. 3. Disponível em: <<http://www.in.gov.br/imprensa/visualiza/index.jsp?jornal=1&pagina=3&data=12/12/2008>> Acesso em: 17.04.2009.
- BRASIL. Medida provisória nº 448, de 26 de novembro de 2008. Abre crédito extraordinário, em favor da Presidência da República e dos Ministérios da Saúde, dos Transportes, da Defesa e da Integração Nacional, no valor global de R\$ 1.600.000.000,00, para os fins que especifica. Diário Oficial da União - seção 1, Brasília, 26.11.2008, ano CXLV no 230-A, pg. 1. Disponível em: <<http://www.in.gov.br/imprensa/visualiza/index.jsp?jornal=1000&pagina=1&data=26/11/2008>> Acesso em: 17.04.2009.
- BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. Conselho Nacional do Meio Ambiente. Moção no 98, de 24 de junho de 2009. Manifesta repúdio ao Código Ambiental do Estado de Santa Catarina. Disponível em: <<http://www.mma.gov.br/port/conama/legiabre.cfm?codlegi=607>> Acesso em: 17.04.2009.
- Comissão Externa de Acompanhamento da Tragédia Climática em Santa Catarina. Comissão Santa Catarina. Site da Comissão da Câmara dos Deputados para acompanhamento da situação de calamidade em Santa Catarina. Disponível em: <<http://comissaosc.wordpress.com/>> Acesso em: 17.04.2009.
- Defesa Civil Santa Catarina. Disponível em: <<http://www.desastre.sc.gov.br/>> Acesso em: 17.04.2009.
- ESTADO DE SANTA CATARINA. Decreto no 1.940, de 3 de dezembro de 2008. Institui o Grupo de Reação à situação de emergência e ao estado de calamidade pública que abateram municípios integrantes de microrregiões catarinenses. Disponível em: <http://www.gruporeacao.sc.gov.br/index.php?option=com_content&task=view&id=17&Itemid=28> Acesso em: 17.04.2009.
- ESTADO DE SANTA CATARINA. Grupo de Reação. Apresenta informações sobre atividades do Grupo de Reação. Disponível em: <<http://www.gruporeacao.sc.gov.br/>> Acesso em: 17.04.2009.
- ESTADO DE SANTA CATARINA. Medida provisória nº 148, de 17 de dezembro de 2008. Institui o “Auxílio Reação”, voltado ao atendimento das unidades familiares atingidas pelos desastres ocorridos no Estado de Santa Catarina a partir do dia 19 de novembro de 2008 e estabelece outras providências. Disponível em: <http://www.pge.sc.gov.br/index.php?option=com_wrapper&Itemid=163> Acesso em: 17.04.2009.
- Prefeitura Municipal de Blumenau. Prestando Contas Reconstrução de Blumenau. Disponível em: <<http://www.blumenau.sc.gov.br/novo/site/conteudo/index.php?IDSECAO=8572&IDPAI=290>> Acesso em: 17.04.2009.



Deslizamentos no morro Coripós, Blumenau, novembro de 2008. Foto: Fábio Faraco.



A responsabilidade civil do estado por omissão frente ao desastre

Noemia Bohn
Vanilda da Silva
Elsa Cristina Bevia

Como apontado em muitos dos capítulos anteriores, embora o agente detonador do desastre de novembro de 2008 na região do vale do Itajaí tenha sido o evento pluviométrico excepcional (Capítulo 6) e alguns fatores predisponentes naturais, como a morfologia do terreno e a geologia do solo (Capítulo 2), não há dúvida de que ações e omissões humanas (desmatamentos, ocupação de áreas de risco, cortes, aterros e práticas culturais inadequadas, conforme mostram os capítulos 3, 4, 5, 7 e 8) contribuíram para a sua intensificação e agravamento.

Este capítulo procura estabelecer uma relação entre o desastre e o instituto jurídico da responsabilidade civil do Estado por conduta omissiva causadora de dano a terceiro. Para ilustrar a possibilidade desta responsabilização, é analisado o caso do morro Coripós, cuja encosta – historicamente documentada como sendo área de risco em virtude da existência de fraturas no terreno – deslizou sobre as casas da rua Netuno, carreando consigo grande quantidade de terra, destroços das casas ali construídas, entulhos, árvores e esgoto.

Refletir sobre os efeitos da omissão do poder público na gestão da cidade tem por objetivo alertar a sociedade sobre a possibilidade, nos casos devidamente comprovados, de se cobrar das autoridades constituídas, mediante ação judicial própria, indenização pelos prejuízos advindos desta omissão.

A responsabilidade civil do Estado por conduta omissiva¹

A responsabilidade civil em sentido estrito pode ser conceituada como o dever de indenizar algo nascido de fato lesivo imputável a determinada pessoa. O princípio que fundamenta a responsabilidade civil é o da «restituição na íntegra» ao prejudicado da situação anterior ao fato lesivo.

O dever de indenizar pode ser atribuído tanto à pessoa física quanto à pessoa jurídica de direito privado ou de direito público que, por sua conduta, deu origem ao dano. Entende-se por conduta a ação ou omissão, ilícita ou lícita, voluntária e objetivamente atribuível ao agente, que cause dano a outrem, gerando o dever de satisfazer os direitos lesados. O dano é a lesão sofrida pelo ofendido, em seu conjunto de valores protegidos pelo direito, relacionando-se à sua própria pessoa (moral ou física), aos seus bens e direitos.

O tema da responsabilidade civil é bastante amplo e dá margem a uma série de discussões. Procuramos aqui analisar um aspecto específico desta responsabilidade, ou seja, a responsabilidade do Estado por conduta omissiva. O Estado é aqui entendido como toda e qualquer pessoa jurídica de direito público, dentre as quais se enquadra o município. Quando se fala em conduta omissiva ou omissão do Estado significa dizer que o mesmo não atuou diretamente na produção do evento danoso, mas tinha o dever de evitá-lo, como é o caso da falta do serviço nas modalidades em que este não funcionou ou funcionou tardiamente ou, ainda, pela atividade que criou a situação propiciatória do dano, porque expôs alguém a risco.

No Direito brasileiro é pacífico o entendimento de que o Estado pode causar prejuízos aos seus administrados, por comportamento lícito ou ilícito, por ação ou omissão, resultando-lhe a obrigação de recompor tais danos. Tal responsabilidade se fundamenta no princípio da isonomia, ou seja, deve haver igual repartição dos encargos públicos entre os cidadãos, pois se em razão de atividade administrativa somente alguns particulares sofrem danos especiais,

¹ Desde que não indicado de outra forma, os conceitos de que nos servimos nessa seção são baseados na obra de Gandini e Salomão (2003).

que não são comuns da vida social, haveria um desequilíbrio na distribuição dos ônus públicos se somente eles suportassem o peso daquela atividade. Daí a necessidade de se restabelecer o equilíbrio, ressarcindo os lesados à custa dos cofres públicos².

É o Estado responsável civilmente quando se omite diante do dever legal de obstar a ocorrência do dano, ou seja, sempre que o comportamento do órgão estatal ficar abaixo do padrão normal que se costuma exigir. Dessa forma, pode-se afirmar que a responsabilidade estatal por ato omissivo é sempre decorrente de ato ilícito, porque havia um dever de agir imposto pela norma ao Estado que, em decorrência da omissão, foi violado.

Para ser apurada a responsabilidade do Estado por conduta omissiva deve-se indagar qual dos fatos foi decisivo para configurar o evento danoso e quem estava obrigado a evitá-lo. Assim o Estado responderá não pelo fato que diretamente gerou o dano, como numa enchente, por exemplo, mas sim por não ter ele praticado conduta suficientemente adequada para evitar o dano ou mitigar seu resultado, quando o fato for notório ou perfeitamente previsível. Fato notório é aquele cujo conhecimento faz parte da cultura normal própria de determinada esfera social no tempo em que ocorre a decisão judicial³. Pode-se dizer, por exemplo, que é notório que João Paulo Kleinubing é o prefeito de Blumenau, ou que o morro Coripós, localizado no bairro Asilo em Blumenau, é uma área de risco de deslizamento. Sendo notório que determinada área é de risco para ocupação humana, cumpre ao administrador público municipal, responsável pelo planejamento e ordenamento do solo urbano, controlar e fiscalizar de forma efetiva a ocupação de tais áreas. Se da omissão do município neste controle e fiscalização resultar dano ao particular, é cabível a indenização a este.

A responsabilidade civil do Estado deixa de existir, entretanto, quando presentes determinadas situações aptas a excluir o nexo causal entre a conduta do Estado e o dano suportado pelo particular, quais sejam, a força maior, o caso fortuito, o estado de necessidade e a culpa exclusiva da vítima ou de terceiro, a cláusula de não indenizar, as excludentes de ilicitude, o estado de necessidade e a legítima defesa. Dentre as excludentes da responsabilidade civil acima elencadas, interessa analisar de forma mais detida a “força maior”. A força maior é conceituada como sendo um fenômeno da natureza, um acontecimento imprevisível, inevitável ou estranho ao comportamento humano, como, por exemplo, um raio, uma tempestade, um terremoto. Nesses casos, o Estado se torna incapacitado diante da imprevisibilidade das causas determinantes de tais fenômenos, o que, por conseguinte, justifica a exclusão de sua obrigação de indenizar eventuais danos, por não estar presente aí o nexo de causalidade.

No entanto, como visto acima, o ordenamento jurídico brasileiro admite que, se o Estado deixar de realizar ato ou obra considerada indispensável e sobrevier fenômeno natural que cause danos a particulares pela falta daquele ato ou obra, portanto conduta omissiva, o poder público será o responsável pela reparação de tais prejuízos, pois estará presente o nexo de causalidade entre o ato omissivo e o dano. Dessa forma, a causa do dano não é o fato de força maior, mas o desleixo do Estado em, sendo possível prever tal fenômeno e suas consequências, nada ter feito para evitá-las.

Algumas decisões jurisprudenciais⁴ em que acertadamente foi aplicada a responsabilidade civil do ente de direito público são:

“Morte por afogamento, em razão de enchente em via pública provocada por inundação

² Afirmação feita por Andrade (2008).

³ Afirmação feita por Calamandrei (1999 apud GONÇALVES, 2009).

⁴ Essas jurisprudências são citadas por Andrade (2008).

das galerias de águas pluviais – Responsabilidade do município pelo mau funcionamento do serviço de limpeza das galerias. Comprovado o mau funcionamento do sistema de escoamento das águas e não demonstrada a ocorrência de culpa da vítima, impõe-se a condenação do município na composição dos prejuízos.”⁵

“Pedido de indenização ao município, decorrente de deslizamento de um bloco de pedra da encosta de um morro, derrubando barraco e causando a morte de um seu ocupante – Inocorrência de alegada força maior, em face da existência de acidentes anteriores, da mesma natureza, dos quais resultou decreto de interdição da área, sem as necessárias providências de execução – Procedência parcial do pedido, omissa a Administração, por vários anos, na feitura de obras de contenção, por ela reconhecidas como necessárias, e por não providenciar o afastamento dos moradores do local, onde estavam expostos a perigo.”⁶

Assim, verificada a possibilidade de responsabilização civil do poder público por ato omisso, mesmo em situações caracterizadas como de força maior, passa-se a analisar a aplicabilidade deste instituto a determinados danos sofridos por particulares no desastre de novembro de 2008.

O caso do morro Coripós

Segundo blog de uma moradora do morro Coripós, Coripós é uma linha imaginária, é um nome imaginário que agrega além da propriamente dita “rua Coripós”, as ruas Aquidabã, Nicolau Reiter, Maestro Francisco Baumgarten, Alvir Koehler e Germano Grosh, conforme pode se verificar na Figura 1. O referido morro está situado no Bairro Escola Agrícola, no Município de Blumenau.

Em 27 de agosto de 1983, em documento do professor Lauro Eduardo Bacca, enviado à Prefeitura Municipal de Blumenau, constava a opinião do professor João José Bigarella sobre o efeito das enchentes no município. No texto aparece menção expressa ao problema do morro Coripós, conforme segue:

«O problema das vertentes é extremamente sério no morro da Rua Coripós, onde inúmeros planos de cisalhamentos ocorrem no manto de intemperismo de rochas do embasamento cristalino, colocando em perigo a estabilidade das vertentes. Numerosas casas foram afetadas e subsequentemente desmontadas. Outras pouco afetadas continuam habitadas. Não podemos garantir a respeito da continuidade do processo de cisalhamento. Recomendamos às autoridades responsáveis que procedam a evacuação da área, cuja segurança não podemos assegurar. [...] Loteamentos nesse tipo de terreno não podem ser de forma alguma permitidos apesar de pressões políticas e interesse imobiliário».

Em 30 de março de 1984, Lauro Bacca, então assessor especial de Meio Ambiente da Prefeitura Municipal de Blumenau, encaminhou ofício ao prefeito municipal, Dalto dos Reis, nos seguintes termos:

«Estamos levando ao conhecimento de V.Exa. o nosso parecer em resposta à consulta do loteamento da Sra. Amélia Braatz, num terreno situado abaixo da cunha de deslizamento de terras do morro da Rua Coripós. De acordo com o parecer, calcado por sua vez em

⁵ Tribunal de Justiça do Rio de Janeiro, 5ª Câmara Cível, relator Desembargador Narciso Pinto, m.v., Em. 07, Diário Justiça Estadual, 26 de março de 1987.

⁶ Tribunal de Justiça do Rio de Janeiro, 2ª Câmara Cível, relator Desembargador Thiago Ribas Filho, m. v., Em. 14, Diário Justiça Estadual, 21 de maio de 1987.



Figura 1 – Foto aérea do morro Coripós e rua Netuno. Fonte: Prefeitura Municipal de Blumenau, 2003.

abalizados pareceres do Prof. João José Bigarella, do Geólogo Juarês José Aumond e do Eng. Casemiro José Munarski, a área não oferece condições de segurança para qualquer ocupação humana». A opinião final de Lauro Bacca é que a área fosse progressivamente desapropriada e gravada como área de preservação permanente nos termos do art. 3º do Código Florestal.

Em 7 de novembro de 1994, no documento “Análise geológica-geotécnica sobre o problema ocupacional ocorrente na região da rua Maestro Francisco Baumgarten e na rua Germano Groesch (alto da rua Coripós) com relação ao loteamento Dona Philomena – Fundos (rua Ursa Maior, rua Netuno, rua Plutão)”, o geólogo Gerson Muller, da Fundação Municipal de Meio Ambiente, conclui que não existem restrições técnicas com relação ao loteamento Dona Philomena, situado a jusante de uma suposta cunha de deslizamento de 30 mil metros quadrados de área superficial, no morro Coripós. De acordo com o geólogo, a área do loteamento apresentava condições geológicas e geotécnicas favoráveis. “Já nas áreas I e II (ruas Maestro Francisco Baumgarten e Germano Groesch), verifica-se que há procedência com relação à informação técnica transcrita no laudo do Engenheiro Munarski, região de inúmeras nascentes, sobre as quais são jogados aterros indiscriminadamente, realizados cortes sem critérios, entre outras agressões”. Dentre as sugestões de medidas a serem tomadas em relação a estas áreas, Gerson Muller propôs a relocação dos imóveis irregulares para área mais adequada, o isolamento da área de propriedade municipal, o incremento da fiscalização para evitar novas invasões, a recuperação ambiental da área degradada através do incremento da cobertura vegetal, realização do mapeamento em nível de blocos soltos no sentido de verificação da necessidade de contenção, a exemplo do que já havia sido realizado em alguns blocos (ancoragens).

Em 14 de outubro de 1998, Gerson Muller, em ofício enviado ao prefeito municipal, Décio Nery de Lima, informava que estava encaminhando parecer técnico a respeito do problema ocupacional do alto da rua Coripós. De acordo com o geólogo, “a área em discussão,

caracterizada pela ocupação irregular e clandestina, vem há muito tempo sofrendo com problemas de instabilidade no solo, sendo caracterizada como área de risco, no caso, risco iminente, tendo em vista a intensa ocorrência de fendas de tração do solo. Com o objetivo de proteção das famílias ali instaladas, a DDC/GAPREF, procedeu a desocupação da área de forma imediata”.

Em 10 de novembro de 2008, Gerson Muller, em memorando enviado à Defesa Civil, referente à vistoria no morro Coripós, ratifica a existência de risco iminente ao longo e nas adjacências do traçado da cunha definida e reconhecida pelos técnicos.

No dia 17 de novembro de 2008, o Jornal de Santa Catarina anunciava “Últimas famílias devem deixar área de risco em Blumenau nesta terça-feira”. Diz a matéria: “A retirada dos moradores começou em 5 de novembro, quando rachaduras apareceram na rua Germano Grosch, bairro Escola Agrícola. Ao todo, 48 famílias precisaram sair do local”. Ainda segundo a mesma matéria, “assim que os ex-moradores retirarem os pertences, a área de risco do Morro Coripós será limpa e cercada. O próximo passo é recuperar a vegetação para preservar a encosta do morro. Para este trabalho de reflorestamento, Kleinubing enviou um projeto ao Ministério das Cidades. – Queremos garantir a segurança para aquela encosta, assim os moradores dos lados e da parte de baixo do morro poderão permanecer em suas casas – disse o Prefeito”⁷

No dia 20 de novembro de 2008, o mesmo Jornal de Santa Catarina estampava a seguinte notícia “Morro do Coripós tem deslizamento de terra em Blumenau”. Este é o relato: “A chuva da madrugada desta quarta-feira provocou um deslizamento de terra no Morro dos Coripós, em Blumenau, que arrastou lixo, móveis, galhos e árvores inteiras descenderam pela encosta, deixando no caminho um rastro de barro. A rua Germano Grosch ficou completamente interrompida pelo deslizamento. O chão rachou, tornando o passeio pelo local um exercício perigoso. Os estragos impediram que as secretarias de Obras e Regularização Fundiária e de Habitação comessem ontem, como previsto, a limpeza e cercamento da área”. De acordo com o diretor da Defesa Civil, Telmo Duarte, a tendência é a situação se agravar ainda mais, devido à chuva. Os moradores saíram bem a tempo⁸.

Na sequência, nos dias 22 e 23 de novembro de 2008, a rua Netuno, situada no bairro Asilo, aos pés do morro Coripós, foi surpreendida com o deslizamento de grande quantidade de terra, esgoto, destroços, provenientes da encosta do referido morro, destruindo casas e desalojando muitas famílias da rua⁹.

Vinte seis anos após o parecer do professor Bigarella, a tragédia anunciada se concretizava. Os moradores do morro Coripós foram retirados a tempo pela Defesa Civil, porém, ao deslizar, a cunha de 30 mil metros quadrados de área superficial, tão comentada nos laudos geológicos e geotécnicos, tomou de surpresa os moradores da rua Netuno, situada a jusante da referida cunha, que tiveram que sair às pressas de casa, somente com a roupa do corpo, pois a massa de solo escorreu pela rua abaixo, arrastando casas e carros, conforme mostram as Figuras 2 e 3.

É, pois, razoável afirmar¹⁰ que os imóveis da rua Netuno não teriam sofrido dano de tamanha proporção se não houvesse ocorrido a intensificação da ocupação irregular na área de risco situada no morro Coripós. Logo, a omissão do poder público municipal no controle

7 Reportagem de PEREIRA, D. no Jornal de Santa Catarina, Blumenau, 17 nov. 2008. Geral.

8 Reportagem de Waltrick, R. no Jornal de Santa Catarina, Blumenau, 20 nov. 2008. Geral.

9 Informações baseadas em Gonçalves (2009).

10 Afirmação feita por Gonçalves (2009).



Figura 2 – Rua Netuno momentos antes do deslizamento.

Foto: Neusa D. Burgarelli e Gerson Pio Burgarelli Junior, novembro de 2008.



Figura 3 – Rua Netuno depois do deslizamento.

Foto: Neusa D. Burgarelli e Gerson Pio Burgarelli Junior, novembro de 2008.

e fiscalização da ocupação irregular na área de risco do morro Coripós, desde a década de 1980 foi determinante para a ocorrência do resultado de destruição de casas e carros e desvalorização dos imóveis situados na rua Netuno.

Mas é razoável afirmar ainda que tal omissão foi responsável, também, pela destruição das casas de mais de 50 famílias que residiam de forma irregular na área de risco do morro Coripós. Pois, como se observa no Capítulo 3, o poder público municipal, ao longo de várias

administrações, têm atraído indústrias com a doação de terrenos e a isenção de impostos, esquecendo, no entanto, que os empregos atraem novos moradores para a cidade e que nem todos encontram no mercado imobiliário formal sua residência. Sem uma política habitacional vigorosa e consistente para a população de baixa renda, as ocupações das áreas de risco continuarão a ocorrer.

É preciso agir preventivamente, implantando conjuntos habitacionais dotados de infraestrutura, serviços e acessibilidade. Terrenos e edificações ociosos e subaproveitados nas áreas centrais já infraestruturadas podem ser aproveitados para habitação social.

Na mesma linha de raciocínio do Capítulo 3, está a crítica da Associação de Engenheiros e Arquitetos do Médio Vale do Itajaí (AEAMVI), que na edição do jornal «Mutirão» de março de 2009 assim se manifestava: «Há mais de três anos, através de seus seminários de regularização fundiária, a AEAMVI alertava para os perigos de uma tragédia, por causa das obras irregulares e ocupações desordenadas nos morros, sem fiscalização. Representantes do Poder Público Municipal participaram da primeira edição e prometeram providências que não foram tomadas. A remoção imediata de mil famílias em áreas de risco era o apelo do presidente da AEAMVI, Juliano Gonçalves. [...] Durante este período, dezenas de alertas foram veiculados em todos os meios de comunicação. Textualmente, o presidente da AEAMVI citou um ano antes da tragédia, em várias ocasiões, que estava se configurando uma catástrofe de proporções internacionais com a iminente perda de vidas humanas».

Na edição nº 93, de outubro de 2008, o jornal alertava que «enquanto a classe política durante o período eleitoral enaltecia as belezas da cidade, a AEAMVI, cumprindo o seu compromisso social, alertava que atrás dos morros havia uma outra face da cidade, onde as questões de insalubridade, de periculosidade, de falta de condições de habitabilidade, não são condizentes com a grandiosidade do povo catarinense. O que demonstra claramente a falta de capacidade do Poder Público em priorizar as áreas essenciais».

O município de Blumenau possui uma política municipal de habitação de interesse social, um Conselho Municipal de Habitação e um Fundo Municipal de Habitação, nos moldes delineados pelo Estatuto da Cidade, que prevê a gestão democrática da cidade por meio da participação da população e de associações representativas dos vários segmentos da comunidade na formulação, execução e acompanhamento de planos, programas e projetos de desenvolvimento urbano. No entanto, tal previsão legal não se efetiva na prática, pois o que se vê atualmente, é uma inoperância do conselho, justamente no momento em que o mesmo deveria efetuar o controle social sobre as ações empreendidas pela administração pública municipal, para enfrentamento dos problemas advindos com o desastre de novembro de 2008. No site da Prefeitura Municipal de Blumenau não consta nenhuma notícia sobre as reuniões do conselho no período pós-desastre, bem como não constam as atas das reuniões anteriores. O conselho fortalecido poderia muito bem funcionar nesta hora como um mediador nos conflitos que têm surgido entre a população atingida e o próprio poder público municipal, no que se refere à destinação das casas a serem construídas, manutenção de pessoas em abrigos, invasão de área pública.

Pelos relatos acima, vê-se que, historicamente, é notória a omissão do poder público municipal de Blumenau em relação à implementação de uma efetiva política habitacional para pessoas de baixa renda, o que tem motivado a ocupação das áreas de risco. Também é notória, pelas correspondências e laudos técnicos acima mencionados, a previsibilidade, desde 1983, do deslizamento da cunha do morro Coripós. Tais fatos levam-nos a refletir, sobre a

aplicabilidade do instituto da responsabilidade civil do Estado por conduta omissiva, mesmo diante de um fato de força maior, como foi o evento de novembro de 2008.

Há que se esclarecer que omissões como as relatadas não ocorrem somente no município de Blumenau, mas são uma realidade na maioria dos municípios do vale do Itajaí.

Considerações finais

A partir da leitura dos artigos desta obra, fica evidenciado que apesar do fenômeno natural atípico de chuvas intensas concentradas em dois dias ter sido o detonador do desastre de novembro de 2008, a intensidade dos seus efeitos sobre a população da região foi socialmente construída. Ao se afirmar que a tragédia foi socialmente construída, admite-se que grande parte dos danos dela resultantes tiveram sua origem na ação e omissão humanas. Em relação a este aspecto, este capítulo teve por objetivo analisar especificamente a responsabilidade civil do Estado por condutas omissivas que causem danos a terceiro.

A partir da análise do caso do morro Coripós, situado no município de Blumenau, verifica-se na prática a ineficácia da política habitacional municipal, que historicamente tem relegado a segundo plano o enfrentamento da questão, obrigando a grande massa da população de baixa renda a ocupar áreas de risco e viver na ilegalidade, tornando-as vulneráveis aos eventos naturais extremos e ampliando esta vulnerabilidade às populações do entorno destas áreas.

Ante os fatos apresentados, é possível afirmar que cabe a responsabilização civil do município de Blumenau mediante pagamento de indenização pelos danos sofridos pelos moradores da área de risco do morro Coripós e pelos moradores da rua Netuno, vítimas da cunha de deslizamento do referido morro. Não é possível a alegação da força maior como excludente desta responsabilidade.

Cumprido deixar claro que a idéia não é transformar o município de Blumenau em “segurador universal” de todos os danos sofridos pela comunidade blumenauense com o desastre de novembro de 2008, mas, sim, chamar a atenção para o fato que a omissão comprovada do poder público municipal no seu dever de agir deve ser objeto de responsabilização, sob pena de se continuar a mercê desta omissão.

Políticas habitacionais vigorosas e consistentes somente serão implementadas quando a sociedade começar a responsabilizar os administradores públicos pela omissão na gestão adequada das cidades.

R E F E R Ê N C I A S

ANDRADE, A. M. C. Interpretações quanto à aplicação da responsabilidade civil das pessoas jurídicas de direito público. Dezembro, 2008. Disponível em <http://jus2.uol.com.br/doutrina/texto.asp?id=13045>. Acesso em 5 de agosto de 2009.

Associação dos Engenheiros e Arquitetos do Médio Vale do Itajaí. Jornal Mutirão, Blumenau, março 2009. AEAMVI, entidade que antecipa os fatos.

GANDINI, J. A. D.; SALOMÃO, D. P. da S. A responsabilidade civil do estado por conduta omissiva.



Vista aérea de Blumenau, a partir do bairro Garcia com centro ao fundo, novembro de 2008.
Foto: Marcelo Martins.



Defesa civil: a ação necessária e possível

José Corrêa de Negro

Estar preparado para uma situação de emergência significa muito mais do que dispor de pessoas capacitadas e de recursos materiais suficientes. Significa integração. Considerando que dos 5.800 municípios brasileiros 95% não dispõem de serviços de combate a incêndio, de resgate ou de pronto-socorro, o termo integração soa como algo praticamente impossível de ser concretizado.

Ao longo dos anos, os municípios não deram a devida importância à organização de estruturas específicas para casos de desastres. Poucos são os gestores públicos que consideram que seus municípios não estão a salvo de situações adversas. E há um dado que exige atenção: segundo relatório da Organização das Nações Unidas (ONU), em relação ao número de pessoas atingidas por desastres, entre os anos de 1994 e 2003, o Brasil é o 12º do mundo. O mais alarmante é que, ainda hoje, a qualidade do serviço prestado depende, muitas vezes, da vontade e do empenho pessoal dos profissionais que têm a missão de zelar pelo bem estar da sociedade, e muito pouco das instituições a quem compete essa função.

Até a ocorrência do evento de novembro de 2008, nenhum administrador municipal do vale do Itajaí preocupou-se verdadeiramente em dar à defesa civil um papel de pólo irradiador de políticas preventivistas de desastres e de coordenação de medidas operacionais para o momento em que uma catástrofe extrapole a capacidade de resolução operacional do município. Em muitos municípios aguarda-se o evento, para depois pedir ajuda, só que esta nem sempre vem. Por um lado, por divergências políticas pessoais ou partidárias, por outro, por absoluta falta de visão preventivista que, sem dúvida, não faz parte da cultura da maior parte dos dirigentes municipais. Apressadamente, eles preferem declarar “situação de emergência” ou “estado de calamidade pública”, para ter acesso às verbas especiais e liberdade para fazer aquisições sem o crivo da lei de licitações.

É preciso saber que existe uma Política Nacional de Defesa Civil¹, que define exatamente como a defesa civil deve ser realizada, e existe o Sistema Nacional de Defesa Civil (SINDEC²), criado por decreto federal, que estabelece quais são os órgãos aos quais cabe executar a Política Nacional de Defesa Civil. O decreto que criou o SINDEC define, também, que os órgãos municipais de defesa civil são as Coordenadorias Municipais de Defesa Civil (COMDECs) ou órgãos correspondentes, e os Núcleos Comunitários de Defesa Civil (NUDECs), ou entidades correspondentes, responsáveis pela articulação e coordenação do sistema em nível municipal. Integram ainda o SINDEC os órgãos da administração pública municipal, que se articulam com os órgãos de coordenação, com o objetivo de garantir atuação sistêmica; e com os órgãos públicos e entidades privadas, associações de voluntários, clubes de serviços, organizações não governamentais e associações de classe e comunitárias, que apóiam os demais órgãos integrantes do sistema.

É com base nos preceitos dessa política pública de defesa civil que são discutidos, neste capítulo, as necessidades municipais de defesa civil.

1 Aprovada pelo Conselho Nacional de Defesa Civil (CONDEC), através da Resolução No 2, de 12 de dezembro de 1994, publicada no Diário Oficial da União No 1, de 2 de janeiro de 1995. Seus Anexos A e B foram alterados pela Resolução No 4, de 2 de julho de 1999, publicada no Diário Oficial da União, de 5 de agosto de 1999.

2 Sistema Nacional de Defesa Civil (SINDEC) foi criado pelo Decreto N° 5.376, de 17 de fevereiro de 2005.

Conhecendo para mudar

Quem tem a oportunidade de presenciar ou de colaborar no atendimento a uma calamidade tem a impressão de estar envolvido num episódio de grandes confusões, cheio de ordens e contra-ordens, escassez de recursos ou excesso de donativos, falta de funcionários ou exagero de colaboradores, boatos de grande número de vítimas, desabrigados insatisfeitos ou revoltados, rumores de surtos epidêmicos ou de reincidência do desastre. Isto de fato pode ocorrer, em maior ou menor escala, principalmente quando não existe defesa civil organizada. Mas o técnico, conhecedor e treinado nos assuntos de atendimento, não se deixa influenciar pelos erros ou descasos que possam ocorrer em uma calamidade pública. Assim como um médico conhece todas as fases de uma doença e as providências que devem ser tomadas, o técnico em defesa civil conhece todas as fases de um desastre, como também as atividades relacionadas à sua superação. Se dispuser de apoio governamental, com maior ou menor facilidade, conseguirá estabelecer a ordem, de modo a permitir que as atividades de cada fase sejam levadas a efeito no ritmo desejado. É, pois, de grande interesse saber quais são as fases principais de um desastre.

De acordo com a experiência acumulada pela Defesa Civil de Blumenau, podemos estabelecer sete fases para a ocorrência de um desastre, principalmente se ele for de origem natural. O quadro 1 mostra essas fases e o período em que ocorrem.

Quadro 1: Fases de ocorrência de um desastre

Fases do desastre	Período
Pré-desastre	Normalidade vigiada
Pré-impacto	Anormalidade
Emergência	Anormalidade
Calamidade declarada	Anormalidade
Reabilitação	Anormalidade
Recuperação	Anormalidade
Prevenção	Normalidade vigiada

a) Pré-desastre

Na época da normalidade as organizações de defesa civil têm a oportunidade de se aperfeiçoar e equipar, de acordo com a vulnerabilidade de cada região. Constitui erro muito grave aguardar a ocorrência desastrosa para dar início a uma instituição de defesa, embora seja isto que ocorra na maioria dos municípios brasileiros. Assim como é impossível criar um corpo de bombeiros durante um incêndio, da mesma forma é uma tentativa improdutiva tentar formar uma organização de defesa civil durante um desastre. A calamidade pode constituir um incentivo ou uma prova da necessidade de providências inadiáveis. Mas é na época de normalidade relativa que os responsáveis pelo governo devem lançar as bases, tomar as providências e, finalmente, criar o órgão de defesa civil, destinado a proteger a população e o patrimônio da área em questão.

Cada município, de acordo com a situação geográfica, meteorológica e sócio-econômica, deverá providenciar a sua estrutura de defesa, considerando a sua estrutura administrativa. Mas seja qual for a organização de defesa civil, sempre deve haver um setor de observação e análise, em atividade contínua. Sua função principal é a de manter estrita vigilância da área sob sua responsabilidade, tomando conhecimento, por meio de uma eficiente rede de comunicação e informação, de tudo que possa ocorrer e venha a exigir uma ação imediata por parte da defesa civil.

Em resumo, o importante é detectar o sinal inicial de uma catástrofe, seja ela de origem natural ou humana, prever a hora do impacto do fenômeno e dar aviso com a possível antecedência.

b) Pré-impacto

Pode-se definir o “pré-impacto” como o espaço de tempo existente entre o prenúncio e a ocorrência do fenômeno calamitoso.

Logo que o centro de informações transmitir ao coordenador da defesa civil informações claras e precisas sobre a iminência de um fenômeno, evento adverso ou mesmo catastrófico, inicia-se o período de anormalidade, cuja duração é difícil de prever.

De posse de informações quanto à espécie de fenômeno adverso, sua hora provável de impacto e a área vulnerável, o coordenador dará o alarme oficial e emitirá as ordens para desencadear o plano de contingência para garantir a segurança da população e das propriedades, sempre que possível. Isso inclui a evacuação para uma área segura, prevista entre as medidas preventivas. Esta movimentação ordenada, dependendo das circunstâncias, exigirá medidas articuladas com várias secretarias ou outros órgãos e instituições que integram o sistema municipal de defesa civil, sempre de acordo com o plano municipal de defesa civil.

Uma organização de defesa civil, bem instalada e organizada, pressupõe um planejamento de evacuação para os diversos tipos de eventos adversos que possam ocorrer na área sob seu controle.

É oportuno salientar a grande importância das medidas a serem tomadas durante o “pré-impacto”. Sem menosprezar a importância do atendimento após a ocorrência, as providências corretas e oportunas levadas a efeito antes, com base em informações precisas, podem salvar grande número de vidas e de bens móveis. A operação de atendimento também poderá se tornar mais fácil e menos dispendiosa.

Temos, infelizmente, um caso a lastimar, em que a falta de uma estrutura de defesa civil e a devida evacuação das famílias localizadas em áreas vulneráveis contribuíram para a morte de 135 pessoas, surpreendidas em pleno sono pela enchente relâmpago e pelos escorregamentos, ocorridos em vários municípios do Estado de Santa Catarina, particularmente no vale do Itajaí, em novembro de 2008.

A deficiência de comunicação e a ausência de aviso meteorológico regional contribuíram grandemente para esta trágica ocorrência, embora o atendimento subsequente possa ser considerado razoável.

c) Emergência

Devidamente preparada, com as medidas de alerta, alarme e evacuação tomadas no momento adequado, a defesa civil aguarda confiante o impacto do evento adverso. Dependendo dos danos pessoais e materiais, o coordenador solicita da autoridade governamental a declaração da situação de emergência ou de estado de calamidade pública, medidas que podem facilitar a tomada de outras providências necessárias.

Durante a situação de emergência ou estado de calamidade pública deverão ser desenvolvidas muitas atividades, às vezes simultaneamente. De modo geral, elas podem ser classificadas em dois grandes grupos: do setor governamental e do setor privado. As atividades do setor governamental são realizadas pelos órgãos especializados e previamente incorporados ao sistema municipal da defesa civil, enquanto tarefas do setor privado permanecem a cargo de entidades assistenciais voluntárias que apóiam a defesa civil em situação de emergência ou em estado de calamidade pública.

d) Calamidade pública

Quando o fenômeno que dá origem à situação de emergência tem grande intensidade e provoca muitos danos e transtornos à população e ao patrimônio público e particular, o coordenador da defesa civil pode recomendar ao prefeito municipal a decretação de estado de calamidade pública. A condição de calamidade pública decretada confere à autoridade poderes especiais para lançar mão de recursos, não aplicáveis em situação de normalidade.

As atividades da fase da calamidade pública são as mesmas da fase de situação de emergência, resguardadas a intensidade de cada fase. Uma medida de grande importância que deve ser tomada a fim de controlar a situação é delimitar a área atingida, com policiamento e serviço de trânsito eficiente, a fim de evitar a “convergência” de curiosos e aproveitadores que se deslocam das redondezas para o local do desastre. Mesmo dentro da área afetada devem ser estabelecidas zonas restritas para evitar tumultos e permitir a livre atuação da defesa civil.

e) Reabilitação e retorno

Cessado o efeito do evento adverso, apesar da situação de desespero, de profunda depressão moral causada pelas perdas humanas e materiais, é imperioso promover a reabilitação do cenário do desastre, visando ao retorno progressivo dos moradores às áreas atingidas.

É preciso não confundir a fase de reabilitação com a de recuperação. A reabilitação significa a tomada de uma série de providências imediatas e indispensáveis que permitem o retorno das pessoas, em segurança, embora sem conforto.

Todas as atividades mencionadas até aqui são executadas para atender as pessoas que se acham na área atingida ou nas suas imediações. Após alguns dias de estada nos abrigos, em casa de vizinhos ou parentes, ao melhorarem as condições determinantes da calamidade, os desabrigados, na sua maioria, começam a mostrar sinais de impaciência, ficam ansiosos para voltar aos seus lares, caso ainda existam. Isto é compreensível, todavia, o retorno não pode ser realizado sem antes se promover a reabilitação da área para que ela possa ser novamente habitável.

Depois de tomadas as medidas concernentes à segurança, saúde pública e outros itens in-

dispensáveis, o coordenador da defesa civil poderá providenciar e autorizar o retorno dos atingidos. É fácil compreender que as famílias que retornam às suas casas vão começar outra etapa em suas vidas, completamente desprovidas de alimentos, roupas, utensílios domésticos, etc. Assim sendo, é muito importante que sejam criadas políticas públicas de cooperação e ajuda a essas famílias flageladas, que venham a suprir suas carências materiais.

f) Recuperação

A recuperação é a fase mais longa e onerosa. Todas as medidas tomadas durante a fase de recuperação devem visar ao retorno à normalidade da área atingida pelo desastre, introduzindo-se, porém, o cunho preventivo. A repetição das mesmas tragédias, nos mesmos locais, com danos cada vez maiores devido ao aumento da população, deve ser evitada tanto quanto possível, visto representar graves danos e prejuízos para o município.

Antes de qualquer coisa, convém verificar se vale a pena empreender a recuperação de uma localidade destruída. Às vezes, essa decisão não é fácil de ser tomada devido a uma série de fatores envolvidos. Como regra geral, pode-se dizer que, com um índice de 75% de destruição, a reconstrução é desaconselhada, devido ao alto custo.

A recuperação de um cenário atingido pelo desastre, para ser eficiente, deve atender a diferentes planos:

- Serviços públicos – compreendendo a reconstrução ou reparo de estradas, pontes, linhas de energia, sistema de gás, rede de abastecimento d'água, prédios públicos, etc.
- Indústria e comércio – concedendo empréstimo, facilidades de transporte, moratórias, etc.
- Agropecuária – contemplando a oferta de empréstimo, sementes, emprestando máquinas agrícolas, reparo de estradas, etc.
- Particular – compreendendo a reconstrução ou reparo de casas mediante empréstimos, donativos em dinheiro ou material. É possível e viável a criação de parceria comunitária, com a participação do município e de organizações voluntárias.

A recuperação costuma ser demorada, dependendo dos recursos disponíveis e do espírito comunitário dos habitantes.

Para todos os tipos de desastre estão previstos recursos para a recuperação das áreas atingidas, porém, muitas vezes, o que não existe, ou não é satisfatório, é o conhecimento e a coordenação adequada para acessar os recursos disponíveis.

g) Prevenção

Terminada a recuperação, findadas as conseqüências da calamidade, tem início outro período de normalidade que, para os técnicos da defesa civil, passa a ser de normalidade controlada, visto que a idéia de calamidade é uma constante na mente desses profissionais.

Todo desastre traz uma série de ensinamentos úteis, não havendo dois iguais. É sempre lamentável não saber tirar conclusões dos fatos, erros e acertos durante o atendimento a um deles, pois um desastre é sempre uma grande lição.

Muita coisa pode ser feita na fase da prevenção, além das obras de engenharia, projetos

ambientais, campanhas educativas, etc. Entre as atividades que podem ter importância para a proteção da população e a preservação do patrimônio, destacam-se:

- **Previsão:** pode ter havido falhas ou deficiências nos sistemas de previsão do evento de 2008 em Santa Catarina, que dificultaram as tomadas de decisão por parte da defesa civil. É, pois, importante e oportuno rever e procurar melhorar a previsão meteorológica, geológica e hidrológica. A previsão poderá ser feita de forma geral cobrindo áreas e regiões ou também pode ser local, em se tratando de lugares reconhecidamente propensos a certos eventos³. Já se conhece, em Santa Catarina, determinadas localidades que, quase todos os anos, são atingidas pelo mesmo tipo de evento adverso.

Para ser eficiente, a previsão necessita de facilidades de comunicação rápida. Assim sendo, ratifico a importância e a necessidade de os municípios possuírem uma coordenadoria de defesa civil, que deverá estar em contato permanente com centros de previsão. O coordenador de defesa civil necessita de uma boa rede de divulgação para alertar a população e facilitar a evacuação.

- **Planos de atendimento:** Muitas imperfeições ou imprevistos podem ter sido observados durante o último desastre. O coordenador de defesa civil deve aproveitar a calma relativa da fase de prevenção para efetuar a revisão do plano geral referente à sua jurisdição. Convém esclarecer que existem duas espécies de planos, o de contingência e o de operações. Denomina-se contingência uma situação de incerteza, quando há um determinado evento, fenômeno ou acidente que pode se concretizar ou não, durante um período de tempo determinado. Diferente do plano de contingência, que é elaborado para responder a uma determinada hipótese de desastre, o plano de operações é elaborado para responder a uma situação real de desastre. O plano de operações pode ser praticamente igual ao plano de contingência, com alterações mínimas que são introduzidas no planejamento inicial.
- **Defesa das pessoas e do patrimônio:** Os planos de evacuação e atendimento destinam-se principalmente à proteção da população, em caso de uma emergência ou calamidade. A aplicação inteligente do plano possibilita salvar as pessoas do desastre ou socorrê-las, no caso de serem atingidas em maior ou menor grau. Mesmo com toda eficácia do trabalho, pode ainda haver vítimas.

Os planos de atendimento aos desastres de evolução aguda, evidentemente, pouco ou nada podem fazer para a defesa do patrimônio, devido ao curto espaço de tempo de duração do pré-impacto. É por isso que, por exemplo, os prejuízos materiais são cada vez maiores no caso dos furacões, ao passo que o número de vítimas tem diminuído consideravelmente graças ao avanço da técnica de observação. A defesa do patrimônio terá maior sucesso nos desastres classificados como graduais ou de evolução crônica, em que o período de tempo de pré-impacto se torna satisfatório para o salvamento de pertences. A solução mais recomendada é saber conviver com os fenômenos da natureza, responsáveis pelos desastres naturais em cada região.

³ O trabalho preventivo de defesa civil é de suma importância para a redução do número de mortes em casos de desastres. Um exemplo claro disso são os resultados obtidos com a aplicação do Plano Preventivo de Defesa Civil (PPDC), operado desde 1988 nas áreas de risco de escorregamento no litoral paulista. O PPDC é um sistema que monitora condições potenciais de ocorrência de escorregamentos, através de dados de pluviosidade, previsão meteorológica e observações de campo, e estabelece ações para salvaguardar a população em situações de perigo iminente. A experiência da operação do PPDC tem mostrado ser possível prever e prevenir os escorregamentos. Os sistemas de alerta são medidas não-estruturais eficientes para reduzir perdas sociais, principalmente quando os recursos para reduzir os riscos através de medidas estruturais são limitados.

Com o conhecimento e a experiência adquiridos, as pessoas devem procurar se estabelecer ou viver fora das áreas de risco. Algumas medidas podem garantir uma maior segurança contra danos relativos ao patrimônio, nos seguintes casos:

Escorregamentos – eles têm feito muitas vítimas em Santa Catarina. No evento ocorrido em 22 e 23 e novembro de 2008, as mortes por escorregamento superaram as das inundações. Os conhecimentos modernos possibilitam determinar as áreas geologicamente instáveis. Resta ao poder público municipal adotar medidas para não permitir edificações sem autorização do órgão técnico responsável.

Inundações que atingem as propriedades ribeirinhas. O recurso é não morar “dentro do rio”. Todo o rio corre normalmente dentro do “leito menor”, mas quando transborda passa a ocupar o “leito maior”, que é sua área de expansão. Deve-se evitar ou saber ocupar o leito maior que, não deveria ser usado para fins habitacionais.

No vale do Itajaí, e em outras regiões de Santa Catarina, as mesmas dificuldades ocorrem ao longo dos rios. Sempre que transbordam, causam danos às habitações construídas dentro do leito secundário, criando problemas para a defesa civil. Embora se façam planos e projetos no sentido de deslocar esses habitantes das margens dos rios para zonas mais altas e seguras, depois de algum tempo surgem novamente casas junto aos cursos d’água.

Atendimento psicossocial

Acompanhando as fases acima descritas da atuação da defesa civil, surge a necessidade de um plano de saúde mental em situações de desastres, centrado principalmente na fase de reabilitação.

Como vimos no Capítulo 10, tanto para os desalojados quanto para os desabrigados, uma situação pós-desastre é uma prova dura aos vínculos familiares. A perda de referência material do domicílio vai corroendo as referências do lar, o espaço privado em que são exercitados os papéis do núcleo fundamental da vida social. A assistência à saúde mental deve começar com um diagnóstico comunitário amplo e abrangente, que leve em consideração o contexto sociocultural, gênero, grupos de faixa etária, identificação de lideranças, autodefinição de necessidades pela própria população, situação de direitos humanos. Uma estratégia fundamental é a formação de facilitadores ou promotores sociais, levando-se em conta o conhecimento que estes têm dos processos comunitários e da reação das populações afetadas. A assistência à saúde mental em situações de emergência implica no manejo de técnicas de intervenção em crises e de técnicas psicoeducativas que favoreçam a expressão de vivências e sentimentos, assim como a compreensão dos fatores de estresse implicados⁴.

Destaco três grandes grupos de problemas psicossociais que sempre devem ser levados em conta em situações de desastres e emergências:

- O medo e a aflição, como conseqüência das perdas e danos e/ou pelo temor da recorrência da situação traumática;
- Transtornos psicopatológicos ou doenças psiquiátricas evidentes;
- Desordem social, violência e consumo de substâncias que viciam. Isto inclui atos de vandalismo e de delinqüência, rebeliões, demandas exageradas, abuso sexual e violência intrafamiliar, entre outros.

⁴ Segundo Secretaria de Estado da Defesa Civil do Rio de Janeiro (2006).

Decorrente desses problemas é possível derivar três orientações:

- Não pensemos somente em psicopatologia, mas também na ampla gama de problemas de alto conteúdo social;
- A necessidade de ampliação do campo de competência dos profissionais da saúde mental;
- Os problemas psicossociais podem e devem ter assistência.

Para efeitos práticos em casos de desastres naturais, delimita-se quatro grandes etapas, o que permite saber o que ocorre aproximadamente em cada momento e também o que fazer. Em cada período damos ênfase à dinâmica psicossocial que se desenvolve, tratando de esquematizar e simplificar o fundamental:

- Período prévio ou pré-crítico;
- Período crítico ou da emergência propriamente dita;
- Período pós-crítico;
- Período de recuperação.

A etapa prévia pode ser mais ou menos prolongada, de acordo com o tipo de desastre. No entanto, em qualquer caso é vital desenvolver um plano preventivo que reduza a vulnerabilidade da população.

O período crítico também é variável quanto à duração e características, dependendo do tipo de evento e de sua magnitude. Nesse momento, o fundamental para a população é sua segurança pessoal e familiar e a satisfação de suas necessidades básicas e de sobrevivência.

A etapa pós-crítica se dá num período de 15 a 30 dias após o evento. Na maior parte das ocasiões, os grupos de ajuda externa e a mobilização das organizações estaduais e nacionais intervêm nessa etapa do desastre. Nesses momentos são trabalhados os processos de intervenção em crise e atendimento a casos com manifestações psíquicas, inclusive com pessoal qualificado⁵.

É importante iniciar o mais cedo possível a preparação para a etapa de recuperação, em que o setor da saúde e as diferentes instituições nacionais terão que enfrentar com seus próprios recursos as tarefas normais, além daquela que corresponde à recuperação psicossocial do desastre. As crises devem deixar como consequência um crescimento pessoal e o fortalecimento dos mecanismos individuais e grupais de enfrentamento do problema, bem como o fortalecimento da rede de apoio social.

Por fim, do ponto de vista psicológico, é interessante observar a capacidade que os desabrigados têm de se reerguer, mesmo muito abalados. Não foi a primeira vez, nem será a última que uma catástrofe natural acontece no vale do Itajaí e imediações. Ao mesmo tempo, é possível observar também a perda da vontade de viver de muitos, quando percebem que o entorno se desfez.

⁵ Segundo a Organização Pan-Americana da Saúde (2002).

A redução de desastres

No atual estágio de desenvolvimento tecnológico, é perfeitamente possível reduzir substancialmente a extensão dos desastres e aumentar o nível de segurança global da população nas cidades - por um custo muito inferior daqueles que se apresentam todas as vezes que os eventos ocorrem. A possibilidade de amenizar os efeitos dos desastres é diretamente proporcional à vontade e determinação política para a mudança de enfoque.

É importante que, com o crescimento da solidariedade e com a evolução do conceito de segurança global da população, firme-se a consciência ético-política de que todos somos igualmente:

- Responsáveis pelo bem-estar pessoal e da comunidade, sem distinção de nacionalidade, raça, crença religiosa, sexo, idade ou cor;
- Culpados por indiferença ou omissão, por todas as doenças, agravos à saúde e mortes evitáveis, que afligem muitas famílias do município em que vivemos.

Num exame retrospectivo, constata-se que, apesar de muitas décadas de esforço, foram poucos os avanços na redução das vulnerabilidades das comunidades dos municípios atingidos pelo evento severo de novembro de 2008, assim como naqueles eventos com características cíclicas e de natureza sazonal, como enchentes e enxurradas.

Caso os municípios pretendam mudar esse cenário, é necessário que promovam uma radical mudança de enfoque técnico/político.

Em cada governo, o quadro técnico da defesa civil estadual e municipal despende esforços para atingir o que preconiza a Política Nacional de Defesa Civil, com possíveis atuações em quatro fases distintas: prevenção, preparação para emergências e desastres, resposta e reconstrução. No entanto, não houve um governo municipal que desse ao assunto a importância devida.

O município de Blumenau elaborou, nos anos de 2007 e 2008, o Plano Municipal de Redução de Riscos de Escorregamentos – PMRR, após dois anos de estudos e debates com especialistas em análise de riscos. Sem esses levantamentos e sem a elaboração de projetos específicos de minimização de desastres, a problemática tende a se agravar, já que a maior parte dos escorregamentos ocorridos no desastre de novembro de 2008 tem causa humana.

É de suma importância que os municípios que tenham um plano municipal de redução de risco dêem início a um trabalho de reavaliação do uso e da ocupação do solo e utilizem esse plano como base no planejamento urbano municipal.

Os principais fatores humanos de agravamento dos riscos de deslizamentos na região são:

- Lançamento de águas servidas;
- Lançamentos concentrados de águas pluviais;
- Vazamento das redes de abastecimento d'água;
- Infiltração de águas de fossas sanitárias;
- Cortes em encostas realizados com declividade e altura excessivas;
- Execução inadequada de aterros;
- Deposição inadequada do lixo;
- Remoção descontrolada da cobertura vegetal.

Por fim, tenho a certeza de que as encostas ocupadas caoticamente podem ter suas condições de segurança melhoradas, mediante amplo programa de ações interativas entre o governo e a comunidade local. Por isso, é imperioso que o processo de planejamento do desenvolvimento dos municípios contemple, de forma clara e permanente, a prevenção dos desastres.

R E F E R Ê N C I A S

Organização Pan-Americana da Saúde. Protección de la salud mental em situaciones de desastres y emergencias. D.C. Agosto 2002.

Secretaria de Estado da Defesa Civil do Rio de Janeiro. Administração para Abrigos Temporários. Rio de Janeiro: SEDEC – RJ, 2006.

Como o leitor pode perceber ao longo desse livro, muitos dos textos destacam Blumenau, embora o desastre tenha afetado boa parte do vale do Itajaí. Isto se deve à carência de informações científicas sobre as diversas dimensões do problema na maioria dos municípios atingidos. A convivência histórica com os desastres em Blumenau, em particular as enchentes, levou pesquisadores da Universidade Regional de Blumenau a estudar esses eventos, sob a ótica das mais diversas áreas do conhecimento, possibilitando a contribuição na discussão de soluções, como a expressa nesse livro. Entretanto, a falta de pesquisa científica com abrangência regional foi evidenciada pela escassez ou superficialidade de informações sobre as realidades física, socio-econômica e política que condicionam e agravam os desastres.

A documentação oficial sobre o desastre também é incipiente. Por exemplo, ao buscar informações para embasar esse livro, os autores consultaram os sites das prefeituras atingidas e constataram, na maior parte, a inexistência ou indisponibilidade de dados locais. Consideramos de extrema relevância que tanto as prefeituras como o governo do Estado produzam relatórios técnicos abrangentes sobre cada desastre, os quais estejam disponíveis à população e que possam embasar discussões e decisões na respectiva instância de governo.

Possivelmente devido à ausência de documentação e reflexão crítica sobre os fatos, não se instalam, nas prefeituras, processos ou hábitos de discussão sobre os desastres. Assim, dificulta-se a internalização das lições aprendidas em cada evento, ao contrário do que orienta a doutrina da defesa civil.

As carências apontadas, quer seja de documentação, quer seja de discussão e reflexão, podem ser atribuídas em boa medida ao processo educacional descontextualizado. Precisamos urgentemente de uma educação voltada ao conhecimento do ambiente natural e social, local e regional, e da sua susceptibilidade aos desastres. Uma educação que fortaleça a capacidade de discernimento e de decisão das pessoas, para minimizar as relações conflituosas com o ambiente. Somente uma educação embasada na ética e na ciência pode formar cidadãos e instituições capazes de prevenir e minimizar desastres.

Um dos pontos cruciais da problemática ambiental regional é a engenharia praticada para o atendimento das demandas sociais, tanto antes como após a ocorrência de desastres. A frequência e a intensidade dos eventos têm apontado para a necessidade de uma nova engenharia, uma engenharia que respeite as características intrínsecas do sistema em que interfere. Como exemplo pode-se destacar as obras nos cursos d'água, que sistematicamente ignoram a existência do rio como ecossistema, agravando os efeitos dos eventos hidrológicos críticos. A realidade mostra que o manejo adequado dos cursos d'água – uma nova concepção de engenharia - precisa ser incorporado à ação pública.

Finalmente, registramos a necessidade de tomada de decisão além dos contornos municipais, porque os fenômenos associados com a água não obedecem aos limites políticos dos municípios. Sua área de abrangência é a bacia hidrográfica, a área de drenagem de um rio. E é neste âmbito que decisões coerentes podem ser tomadas, inclusive as que dizem respeito à minimização de desastres associados com o excesso ou a falta de chuva. É isto que preconiza a Política Nacional de Recursos Hídricos, em vigor desde 1997, e a Política Estadual de Recursos Hídricos, desde 1994. Muitas são as competências atribuídas por essas políticas aos colegiados de bacia hidrográfica, encarregados exatamente da construção de políticas para os territórios pertencentes a determinado rio. Desde sua criação em 1996, o Comitê de Gerenciamento da Bacia Hidrográfica do Itajaí vem desempenhando o papel de articulador dos interesses e das necessidades regionais relativas à água e aos rios. Difundido nos últimos anos por meio das ações do Projeto Piava, o Comitê do Itajaí está empenhado na consolidação de uma política pública de proteção da água na bacia, concretizando os ideais da gestão participativa e descentralizada desse recurso. Da mesma forma, o Comitê do Itajaí pode ser o fórum privilegiado para o encaminhamento de políticas regionais de prevenção e mitigação de desastres.

Beate Frank e Lucia Sevegnani



Muro gabião em construção na rodovia expressa, Blumenau. Foto: Juarês José Aumond.



Medidas de estabilização de encostas

Juarês José Aumond
Lucia Sevegnani

Ao longo deste livro foram abordadas as múltiplas facetas do desastre de novembro de 2008, revelando quão imbricados são os problemas, quão difíceis são as soluções e quão amplas são as responsabilidades de diferentes esferas do governo, desde a prefeitura até a presidência da República. Mas o livro mostra que também ao cidadão cabem atitudes condizentes e ações adequadas na minimização dos riscos no ambiente em que vive.

Como vimos, o evento de novembro foi composto por três desastres interconectados: os movimentos de massa, as inundações bruscas e as inundações graduais, todas desencadeadas pela chuva excepcional, com efeitos danosos sobre a infraestrutura pública e privada, incluindo milhares de residências. Dos três tipos de desastres, aquele que mais exigiu ações imediatas do proprietário ou do agente público foram os movimentos de massa. Sobre enchentes e enxurradas normalmente o cidadão se sente incapaz de agir, a não ser limpar a casa e consertar o que foi danificado.

Diferentes são as exigências que se apresentam diante de movimentos de massa, que levam o cidadão e o agente público a realizar obras para reabilitar a infraestrutura, com destaque para a remoção de barreiras e a contenção de encostas. Tais obras têm alto custo e exigem técnicas rigorosas para que sejam eficazes. Observa-se, entretanto, que as obras que vêm sendo efetuadas pós-desastre não atendem os critérios técnicos, como, por exemplo, cortes com taludes muito inclinados sem patamares (bermas) e sem drenagem adequada, muros sem estrutura de drenagem, ao longo de rodovias (como na BR 470, na rodovia Blumenau-Brusque, na ligação Gaspar-Guabiruba e em muitas outras) e também em propriedades privadas. Obras como essas dão uma falsa sensação de segurança e preparam o próximo desastre. Essa situação é tão grave que consideramos importante apresentar aqui algumas orientações técnicas para a estabilização de encostas.

Diante de uma encosta desestabilizada, deve-se primeiro fazer uma análise da necessidade e da viabilidade técnica de intervenção, isto é, verificar se de fato é possível reabilitar ou recuperar determinada área. Por exemplo, na localidade do Baú, em Ilhota, os escorregamentos de encosta atingiram dimensões gigantescas, alterando profundamente a paisagem e destruindo a infraestrutura do local. Ali e em algumas outras áreas, qualquer intervenção pode desestabilizar a região do entorno, aumentando o risco de novos escorregamentos. Portanto, de modo geral, é preciso decidir se cabe ou não realizar alguma obra ou deixar a paisagem se recuperar naturalmente. Tomada a decisão de fazer a intervenção, o próximo passo é avaliar qual medida pode ser adotada, como explicado a seguir.

As obras de estabilização de encostas podem ser classificadas em duas categorias: (1) obras sem estruturas de contenção, como retaludamento com cortes, aterros, drenagens, proteção superficial, com materiais naturais (cobertura vegetal, entre outros) e com materiais artificiais (impermeabilização asfáltica, telas, entre outros) e (2) obras com estruturas, tais como muros de pedra, muros gabiões e estruturas ancoradas. A seguir cada uma dessas categorias é detalhada.

Estabilização de encostas sem estruturas

As obras sem estrutura para estabilização das encostas consistem na mudança da geometria (forma) dos taludes através de cortes nas porções superiores e aterros nas partes inferiores. A definição geométrica final dos taludes depende da altura, inclinação e constituição geológica da encosta, devendo ser detalhada no projeto e acompanhada por profissional habilitado.

a) Cortes e aterros

As obras de estabilização de encosta através de retaludamentos devem seguir algumas regras básicas. A remoção de material (cortes) deve sempre começar das partes mais altas (topo) para as partes mais baixas (base). O material removido deve ser dado destino adequado, Ele não deve ser colocado em áreas de proteção permanente, como calhas e margens de córregos e rios, evitando-se, assim, o aterramento de planícies de inundação. Eventualmente o material removido pode ser aproveitado em aterro, devidamente adensado, na parte inferior do talude, aumentando dessa forma a sua estabilidade.

Nas figuras 1, 2 e 3 são apresentadas duas alternativas: cortes e aterros na parte inferior do talude, na qual se aproveita o próprio material do corte, desde que ele tenha propriedades físicas adequadas. Materiais como argilas orgânicas (escuras) e resíduos vegetais devem ser evitados em aterros.

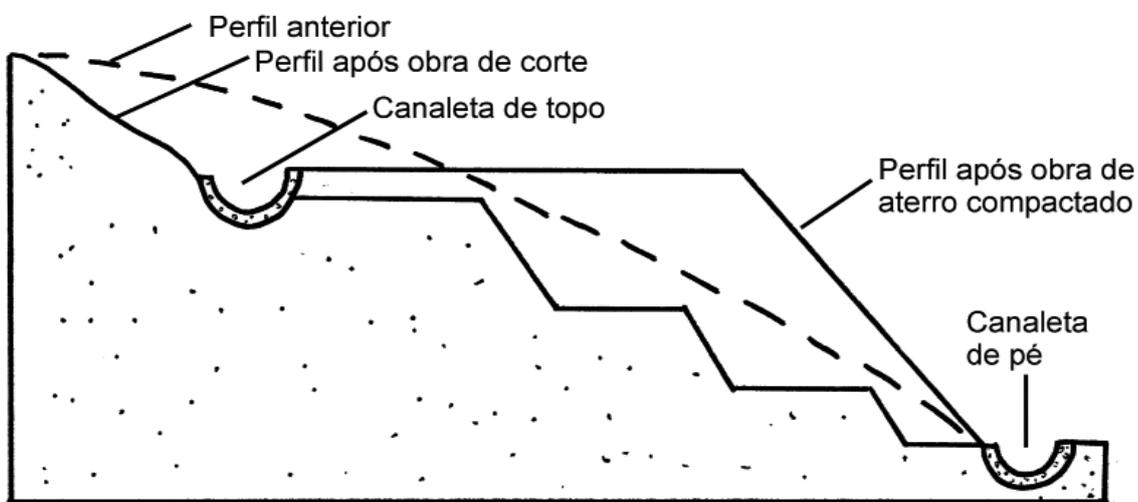


Figura 1: Corte, aterro e drenagem superficial de encosta.

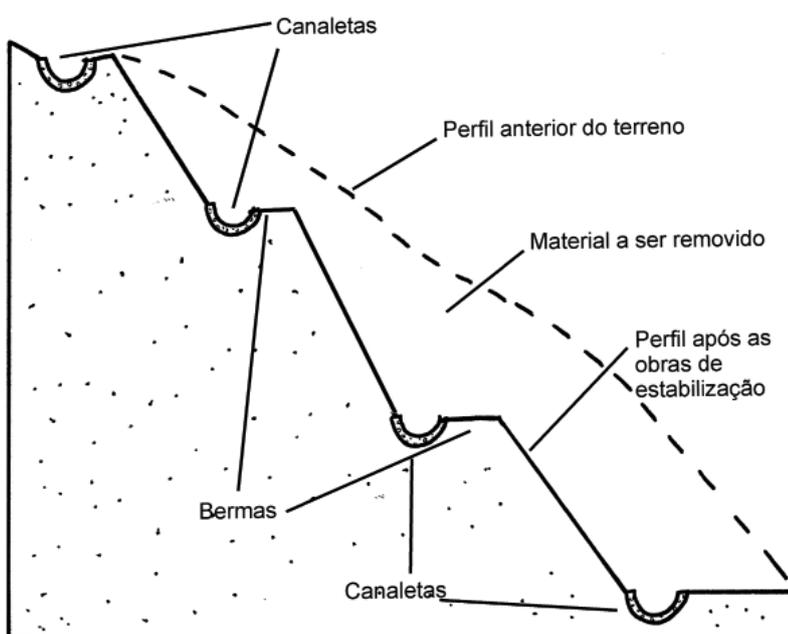


Figura 2: Corte na encosta com a confecção das bermas (terraços), com posterior colocação de canaletas para drenagem.
Autor: Juarês J. Aumond.

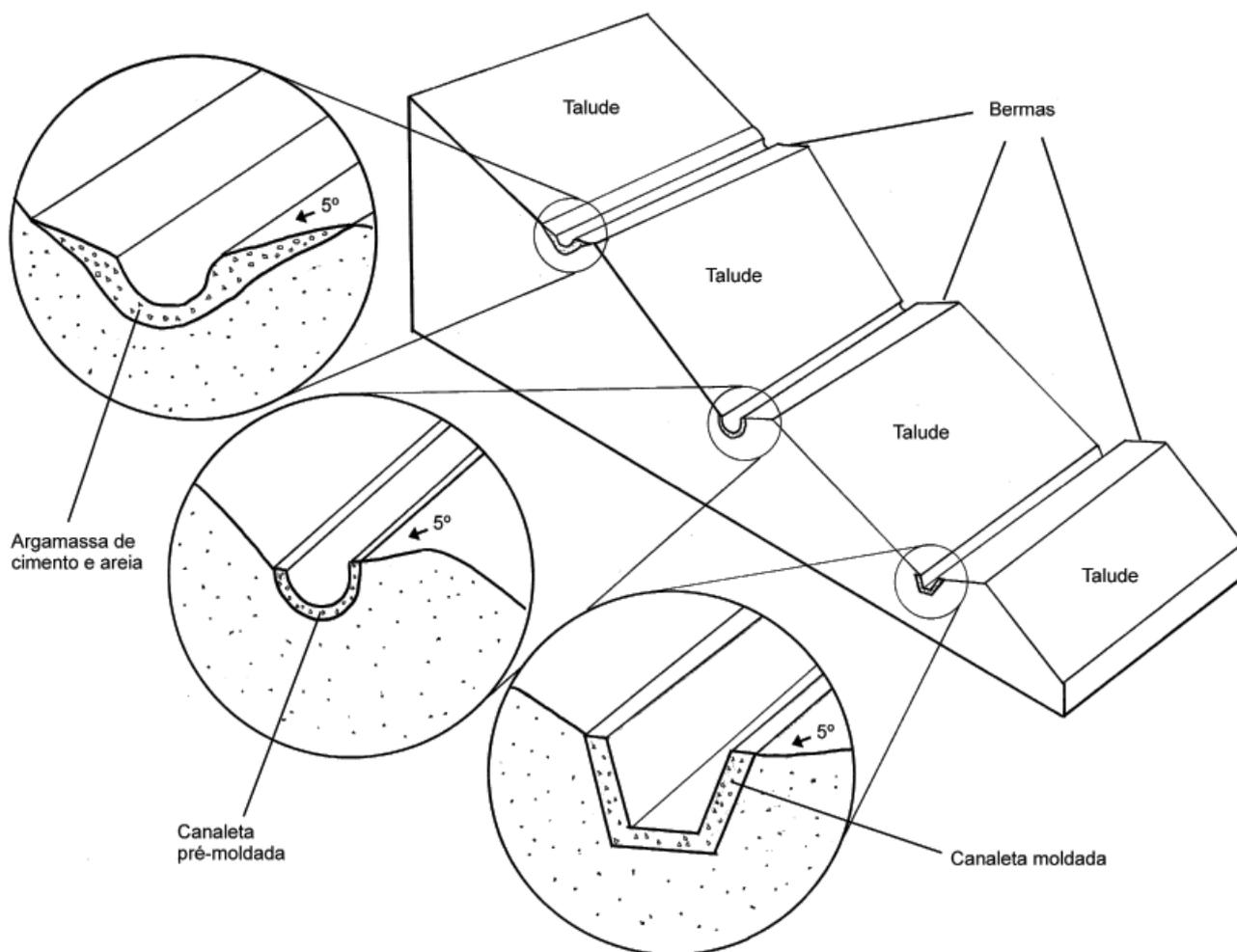


Figura 3: Tipos de drenagem em encosta: vala revestida, canaleta pré-moldada e canaleta moldada. Autor: Juarês José Aumond.

O perfil final do retaludamento deve apresentar forma similar ao de uma escada, associando taludes com bermas. Os degraus, também chamado de terraços, bermas ou banquetas têm a finalidade de aumentar a estabilidade do talude, diminuir o comprimento da rampa e impedir o escoamento da água das chuvas pelo talude. Antes da execução do aterro na parte inferior da encosta, deve-se retirar toda a vegetação e o solo orgânico na sua base. O aterro deve ser compactado e a camada final da superfície deve ser impermeabilizada, para evitar a infiltração de água. A execução de drenagem (meio tubo, canaleta ou valas revestidas) no topo, nas bermas e no pé do talude é de fundamental importância para evitar a infiltração (figuras 2 e 3). A água pode se transformar no maior inimigo da estabilidade do talude e deve ser conduzida para fora da área problema. De acordo com o material constituinte, é necessário também atentar para o grau de inclinação do talude, pois se este for muito elevado, as chances de desestabilização são maiores.

b) Drenagem

As obras de drenagem constituem medidas complementares imprescindíveis em qualquer obra de estabilização de encosta, pois retiram a água da área problema dando maior segurança à obra. As drenagens podem ser superficiais (meio tubo, valas revestidas e canaletas, construídas no próprio local), subterrâneas (tipo trincheira ou tubos horizontais profundos) e drenagem de estruturas de contenção, também chamadas de barbacãs.

Para a execução de drenagem é necessário que um profissional habilitado faça o dimensionamento adequado, considerando toda a área de drenagem do ponto em questão. Nos pontos de descarga devem ser construídas caixas de dissipação de energia da água para evitar a erosão.

Nas figuras 2 e 3 estão representadas, esquematicamente, as três estruturas de drenagem superficial: valas revestidas, canaletas moldadas e canaletas pré-moldadas. Em encostas cuja ocupação foi autorizada pela defesa civil, é importante que as águas dos telhados, calçadas e superfícies impermeabilizadas sejam levadas por calhas e dutos para as drenagens superficiais que, por sua vez, conduzam a água para fora da área problema, evitando o encharcamento do solo local.

Nas figuras 4, 5, 6 e 7 estão representadas as estruturas de drenagem subterrânea: trincheiras drenantes, drenos sub-horizontais profundos e barbacãs. O objetivo dessas estruturas é retirar a água subterrânea e conduzi-la para fora da área problema, evitando, assim, o encharcamento do solo e a desestabilização da encosta.

Na trincheira drenante (Figura 4) deve-se instalar um tubo perfurado na base do dreno e impermeabilizar a trincheira em sua parte superior com argila compactada. A trincheira é preenchida com brita, areia ou rachão e envelopada com uma manta geotêxtil. A manta geotêxtil ou bidim é um tecido especial que deixa a água passar, mas impede a passagem de material fino como a argila.

Os drenos profundos (Figura 5) são tubos de PVC ou outro material, colocados em furos de sondagens subhorizontais para captar a água e rebaixar o nível do lençol freático (superfície da água) dos maciços terrosos e rochosos. Na extremidade do tubo a ponta deve ser vedada e a parte interior deve ser perfurada e revestida com manta geotêxtil para evitar o entupimento. A outra extremidade do tubo deve ficar livre e afastada da superfície do terreno para evitar a erosão.

Os barbacãs (figuras 6 e 7) têm a mesma finalidade dos drenos subhorizontais profundos e também são aplicados em estruturas de contenção como muros. Durante sua construção a extremidade interna deve ser perfurada e revestida com tela geotêxtil e envolvida com material drenante, como brita ou areia grossa e limpa.

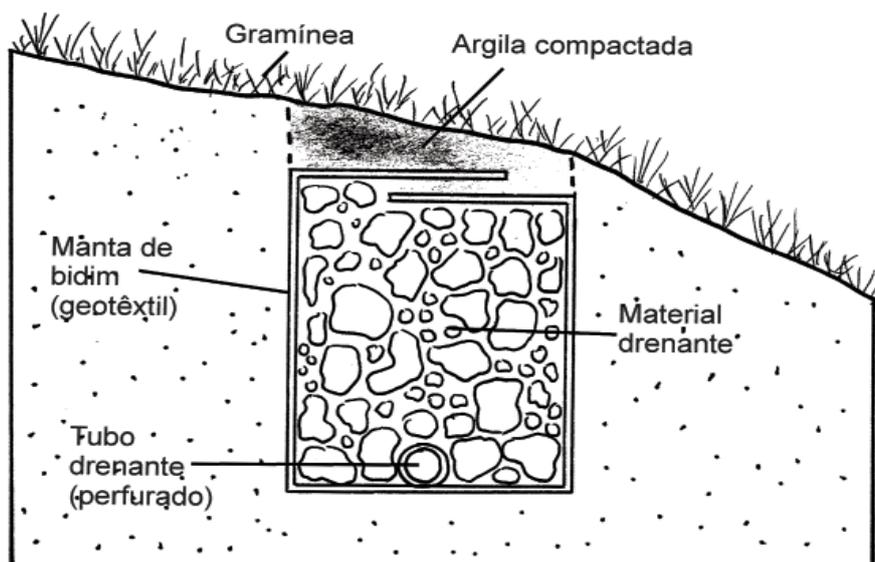


Figura 4: Trincheira drenante.
Autor: Juarês José Aumond.

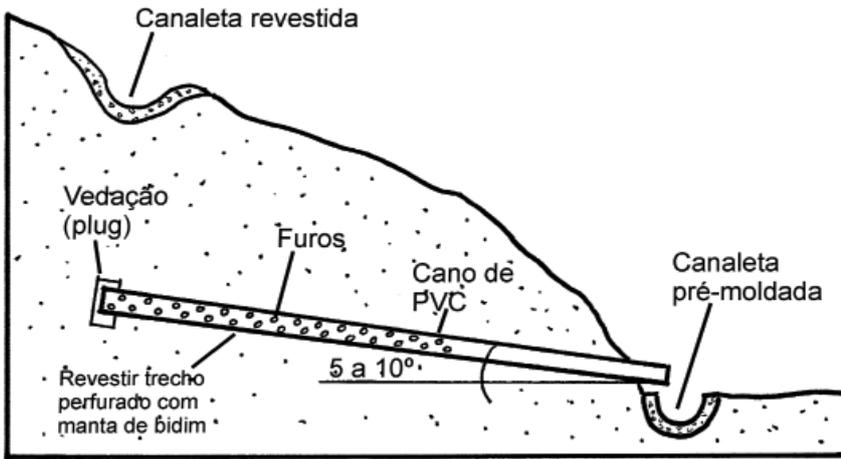


Figura 5: Drenos profundos.

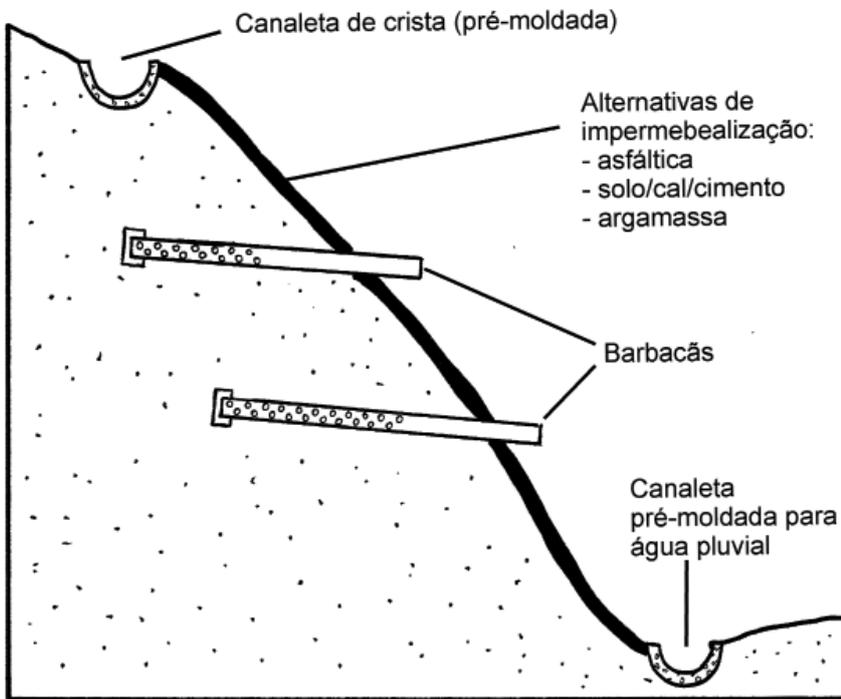


Figura 6: Proteção superficial do talude através de impermeabilização com asfalto, solo-cimento ou argamassa e drenagem tipo barbacãs.

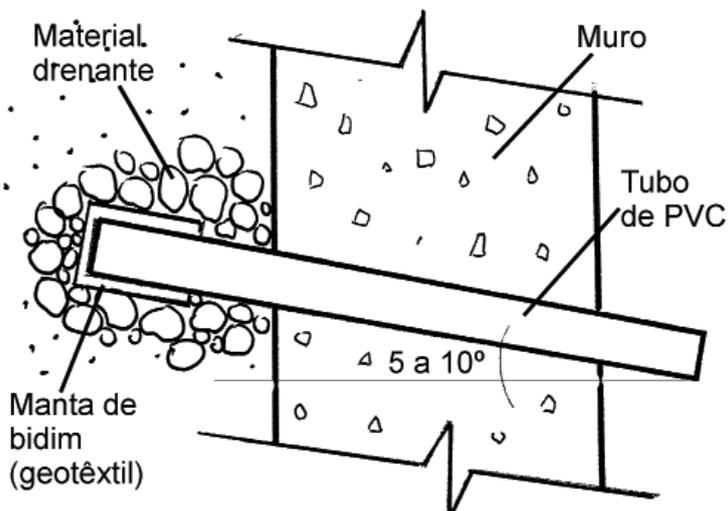


Figura 7: Detalhe da drenagem tipo barbacãs.
Autor: Juarês José Aumond.

c) Proteção superficial

As medidas de proteção superficial têm a função de impedir a erosão superficial e evitar a infiltração da água no talude. O revestimento superficial pode ser realizado, preferencialmente, com materiais naturais, tais como cobertura vegetal arbustiva, gramínea ou argila compactada (Figura 4). A vegetação atua também na ancoragem profunda do solo.

Na revegetação para a proteção superficial das encostas (Figura 8) recomenda-se utilizar diferentes espécies nativas, de preferências com raízes profundas e resistentes, de crescimento rápido, de tamanho pequeno a médio e excepcionalmente árvores. Deve-se evitar o uso de não nativas como o Pinus ou Eucalyptus e a bananeira. Esses cuidados precisam ser tomados porque diferentes coberturas vegetacionais têm ação distinta sobre o movimento da água, como esclarece o Capítulo 2 deste livro.

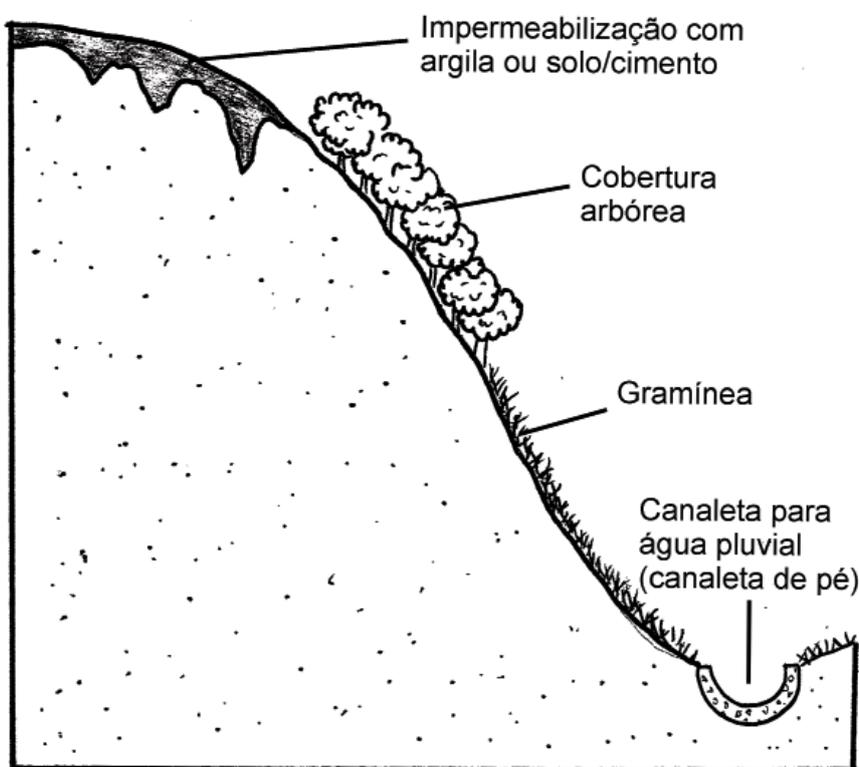


Figura 8: Selagem de trincas e fissuras com argila impermeável, com arbóreas ou gramíneas na encosta. Autor: Juarês José Aumond.

Alternativamente pode-se utilizar o revestimento com gramíneas, através de placas, plantio de sementes ou hidrosemeadura, para evitar a erosão superficial, porém elas são menos eficientes no travamento dos solos mais profundos. Em taludes um pouco mais inclinados podem ser utilizadas telas ou grampos para fixar as placas de gramas, no entanto deve-se evitar deixar os taludes muito íngremes para impedir a perda das placas por morte ou escorregamento.

É necessário fazer o preenchimento de trincas e fissuras em encostas instabilizadas com uso de argila (Figura 8). O preenchimento deve ser acompanhado de outros tipos de providências, como drenagens das águas pluviais, remoção da vegetação de porte e da camada superior do solo orgânico quando a encosta estiver desestabilizada.

A proteção superficial com materiais artificiais pode ser obtida com impermeabilização asfáltica, aplicação de solo/cal/cimento ou argamassa. Alternativamente pode ser utilizada ancoragem com auxílio de tela grampeada. Sua aplicação exige que o talude seja previamente aplainado e que sejam retirados todos os materiais soltos, tais como pedras, entulhos e resíduos vegetais. Em todo caso é necessária a instalação de sistemas de drenagem do tipo barbacãs (figuras 6 e 7). A aplicação de materiais artificiais em áreas urbanas apresenta inconvenientes ambientais e deve ser restrita a áreas pequenas.

Estabilização de encostas com estruturas de contenção

A estabilização de encosta com estruturas pode ser realizada mediante obras de duas categorias: os muros de gravidade e as estruturas ancoradas. Os muros de gravidade têm como princípio a utilização do próprio peso do muro para imprimir atrito entre o solo e a base do muro, evitando, assim, o escorregamento. As estruturas ancoradas (chumbadores ou atirantamentos) têm custos elevados e devem ser aplicados quando outras soluções não são possíveis. Ambas as técnicas, associadas com outras, como cortinas ancoradas (concreto), servem para estabilização de blocos de rochas instáveis, ou para conter materiais alterados (não rochosos). Detalhamos a seguir somente a primeira das categorias.

Os muros de gravidade são classificados de acordo com os materiais utilizados: muros de pedras, pedra e argamassa, muros de gabião ou de concreto (figuras 9 a 14). Os muros de pedra resistem aos deslizamentos pelo imbricamento e o próprio peso das pedras. Esse tipo de muro é recomendado para taludes inferiores a 1,5 m de altura (Figura 9). Uma variante desse tipo de muro é o de pedra argamassada, formado pelo arranjo de pedras preenchidas por argamassa de cimento e areia (Figura 10). Esse tipo de muro pode ser recomendado para contenção de taludes de até 3 m de altura. Os muros gabiões constituem caixas formadas por armação de fios metálicos preenchidas por pedras e são recomendados para pequenos cortes e aterros (figuras 13 e 14).

Os muros de concreto armados ou não (figuras 11 e 12) podem ser utilizados para contenção de taludes com mais de 4 m. Os muros de concreto armado são de custos mais elevados e podem ser construídos com contrafortes de base em forma de "L" ou "T". Nesse caso, o muro pode ser ancorado na rocha dura subjacente, aumentando sua resistência aos deslizamentos. Na contenção de encostas pode-se utilizar várias técnicas associadas, como muro gabião, aterro adensado, solo grampeado e cortina ancorada (Figura 15).

Insistimos que a aplicação de muros de contenção deve ser acompanhada de adequado sistema de drenagem, do tipo barbacãs, dreno de areia, brita ou pedra rolada. Em todos os casos são recomendáveis estudos detalhados da geometria, dimensionamento e esforços solicitantes do talude e do muro. A sua projeção e a execução devem ser realizadas por técnicos habilitados, com domínio em geologia, geotecnia e engenharia civil.

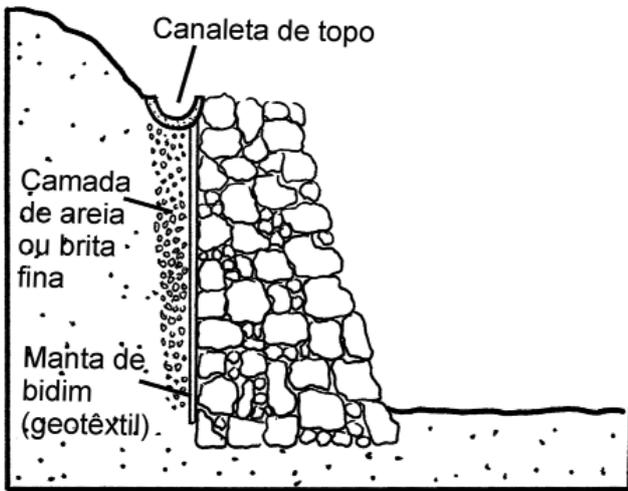


Figura 9: Muro de pedra.

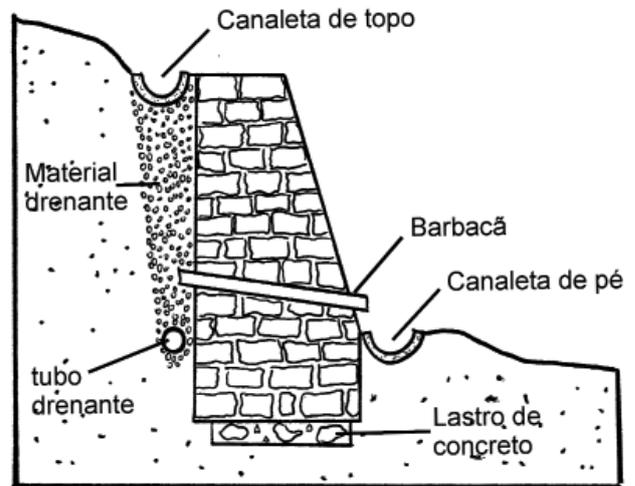


Figura 10: Muro de pedra argamassada.

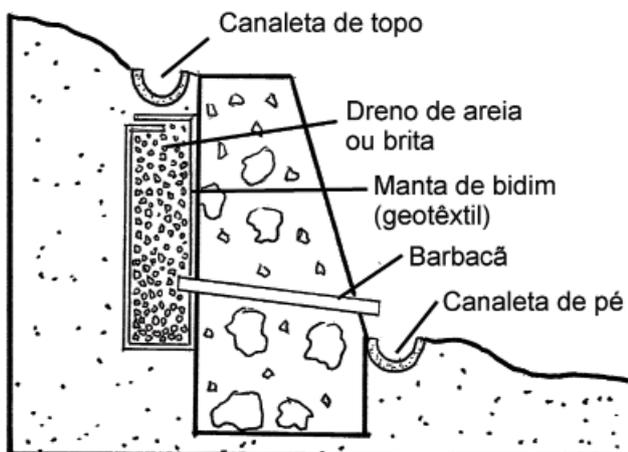


Figura 11: Muro de concreto.

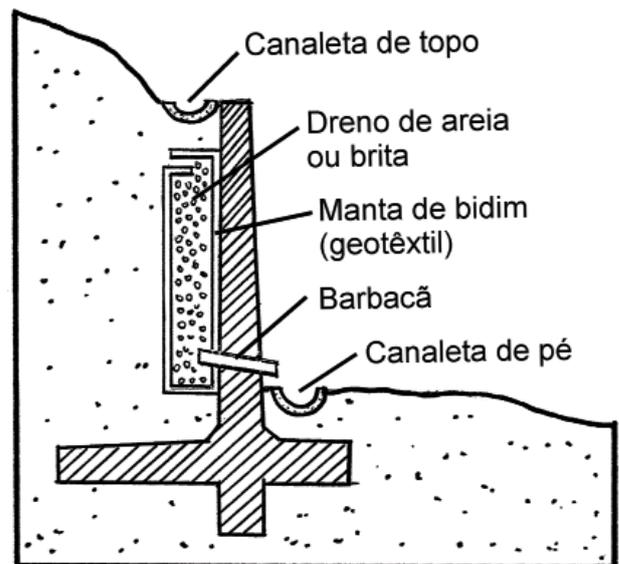


Figura 12: Muro de concreto armado.
Autor: Juarês José Aumond.



Figura 13: Muro gabião em construção na rodovia expressa, Blumenau.

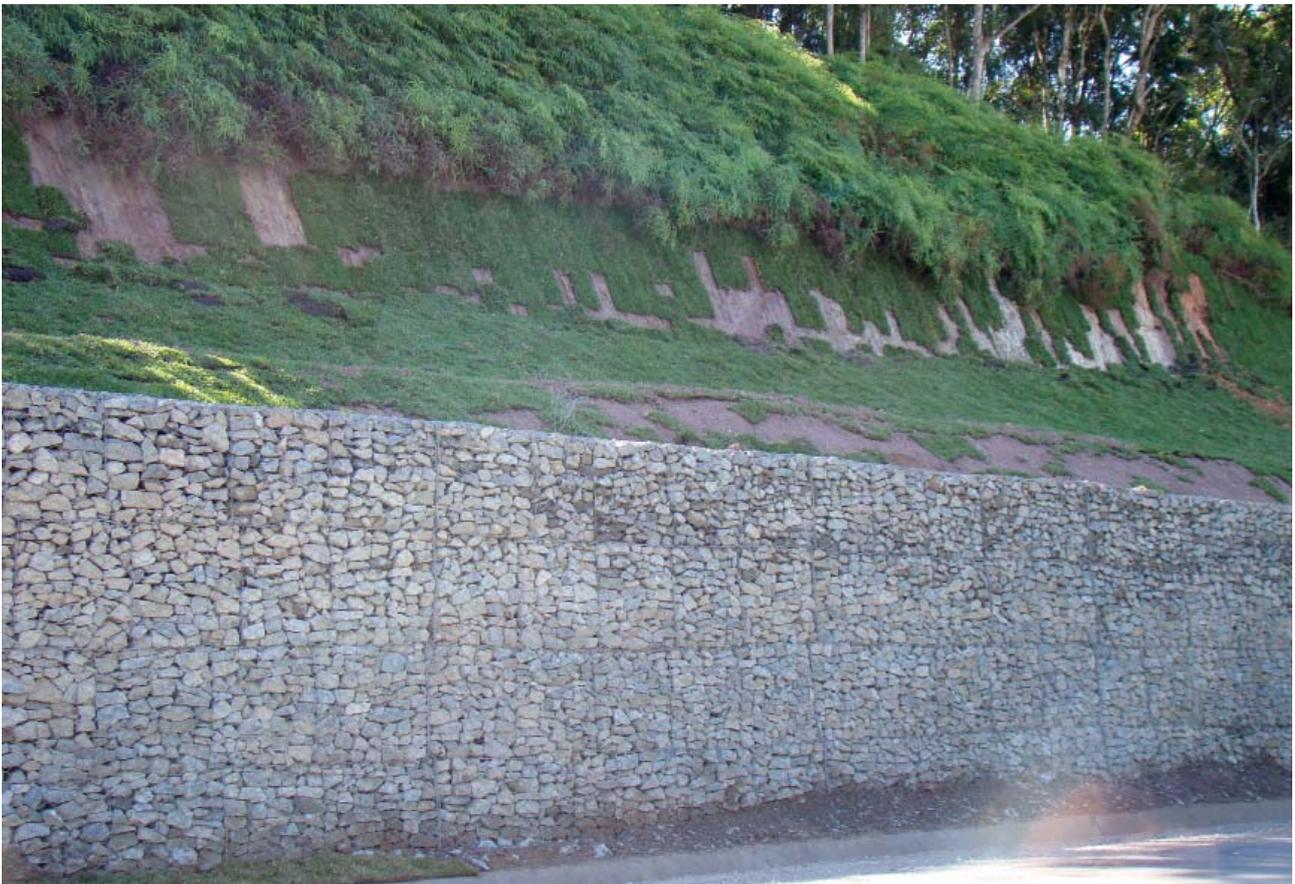


Figura 14: Muro gabião na BR 470, Blumenau. Fotos: Juarês José Aumond.

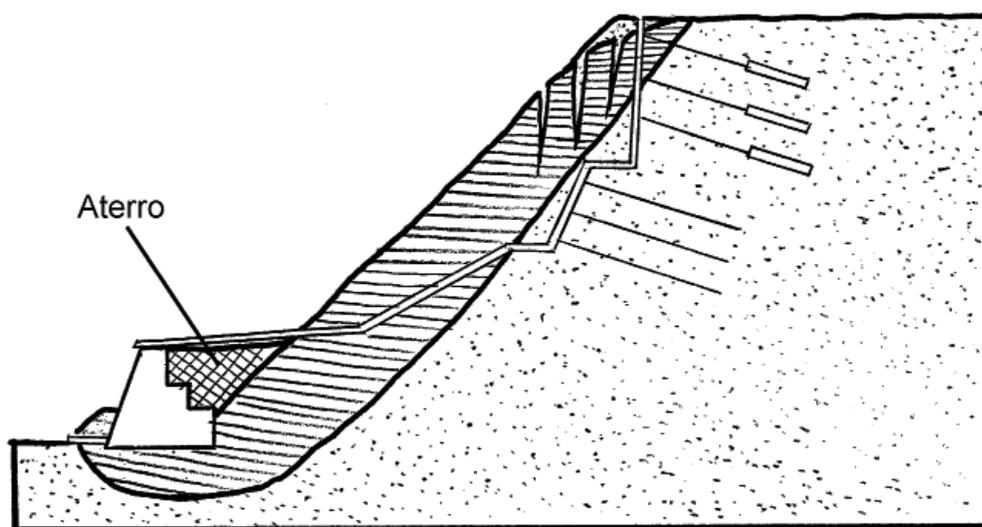


Figura 15: Estabilização de encosta com muro gabião, aterro adensado, solo grampeado e cortina ancorada. Autores: J.A.R. Ortigão, Juarês José Aumond.

Considerações finais

A contenção de encostas com ou sem obras estruturais é uma necessidade imperiosa, principalmente em áreas urbanas e sistemas viários que sofreram processos de desestabilização durante os eventos pluviométricos de 2008. É importante que essas obras sejam feitas de acordo com critérios técnicos adaptados para cada caso e por isso devem ser sempre executadas por profissionais habilitados. Obras para contenção de encostas, como muros de gravidade, muros de flexão e estruturas ancoradas, entre outras, são medidas corretivas. No entanto, devem ser priorizadas, sempre que possível, medidas mais brandas e preventivas, tais como taludamentos, bermas e drenagens. A contenção de movimentos de massa com técnicas inadequadas ou mal dimensionadas podem não atingir os efeitos esperados e até mesmo agravar a situação em períodos de chuvas intensas, levando a perdas de patrimônio e vidas humanas. As encostas instabilizadas necessitam de diagnóstico correto, para que se identifique a técnica adequada para cada caso. Nesse sentido recomenda-se a orientação de um profissional habilitado e a aplicação da norma NBR -11682- Estabilidade de Encostas e outras normas inerentes, para evitar transtornos posteriores, utilização de materiais desnecessários ou errados ou incompatíveis, bem como desperdício de recursos.

Como princípio, os projetos de engenharia civil e de geotecnia devem se adaptar ao meio natural e não esse aos projetos. Deve-se evitar, sempre que possível, fazer cortes ou aterros em encostas e várzeas, ou adaptar a morfologia do terreno à construção civil. Quanto menos alterações forem provocadas na morfologia natural do terreno, maior estabilidade se obtém, tanto nas encostas como nas várzeas.

R E F E R Ê N C I A S

CUNHA, M.A. (Coord.). Ocupação de Encostas. São Paulo: IPT - Instituto de Pesquisas Tecnológicas, 216 p. 1991.

OLIVEIRA, A.M. dos S.; BRITO, S.N.A. (Ed.). Geologia de Engenharia. São Paulo: Associação Brasileira de Geologia de Engenharia, 586 p. 1998.



Esta obra foi editorada na Reserva Rio das Furnas em outubro de 2009
São Leonardo Alfredo Wagner Santa Catarina
www.riodasfurnas.org.br

Desastre de 2008 no Vale do Itajaí. Água, gente e política / organização:
Beate Frank e Lucia Sevegnani; colaboração: Carla Caroline Tomaselli.
– Blumenau: Agência de Água do Vale do Itajaí, 2009.
192 p.: il.
Inclui bibliografia.
ISBN 978-85-61460-05-1

REALIZAÇÃO

COMITÊ do ITAJAÍ
AGÊNCIA DE ÁGUA



PATROCÍNIO

