



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA
RAFAEL SOLDATELLI CLAUDINO DOS SANTOS

ASSISTÊNCIA À SAÚDE NAS SITUAÇÕES DE INUNDAÇÕES
NA REGIÃO DO ALTO VALE DO ITAJAÍ

**Trabalho de Conclusão de Curso apresentado
ao Curso de Graduação em Medicina, da
Universidade Federal de Santa Catarina, como
requisito parcial ao grau de Bacharel em
Medicina.**

Florianópolis
Universidade Federal de Santa Catarina
2011

RAFAEL SOLDATELLI CLAUDINO DOS SANTOS

**ASSISTÊNCIA À SAÚDE NAS SITUAÇÕES DE INUNDAÇÕES
NA REGIÃO DO ALTO VALE DO ITAJAÍ**

**Trabalho de Conclusão de Curso apresentado
ao Curso de Graduação em Medicina, da
Universidade Federal de Santa Catarina, como
requisito ao grau de Bacharel em Medicina.**

**Florianópolis
Universidade Federal de Santa Catarina
2011**

RAFAEL SOLDATELLI CLAUDINO DOS SANTOS

**ASSISTÊNCIA À SAÚDE NAS SITUAÇÕES DE INUNDAÇÕES
NA REGIÃO DO ALTO VALE DO ITAJAÍ**

**Trabalho de Conclusão de Curso apresentado
ao Curso de Graduação em Medicina, da
Universidade Federal de Santa Catarina, como
requisito ao grau de Bacharel em Medicina.**

Presidente do Colegiado: Prof. Dr. Carlos Eduardo Andrade Pinheiro

Orientador: Prof. Dr. Lúcio José Botelho

Co-orientador: Dra. Lilian Elizabeth Diesel

Florianópolis

Universidade Federal de Santa Catarina

2011

Ao povo do Vale do Itajaí que sofre com as mais diversas formas de desastres, porém com grande força de vontade supera as adversidades, conseguindo mostrar a tamanha capacidade de superação e adaptação do ser humano.

AGRADECIMENTOS

Agradeço às forças, sejam elas quais forem, que me permitiram vir e permanecer por certo tempo neste mundo. Aos primeiros mestres que esculpiram bases sólidas para meu crescimento, sempre estimulando um olhar crítico diante dos acontecimentos. Esses ainda tentaram me ensinar a difícil arte de perguntar, pois saber perguntar é mais sábio do que saber responder. Não existe resposta sem pergunta, ao passo que muitas perguntas, ainda hoje, permanecem sem resposta.

Agradeço a minha família pela alegria e sofrimento de ser, simplesmente, da Família. À Rossana I. Soldatelli, minha mãe, e Dona Tuti Claudino, minha avó, cuja presença já é suficiente para sossegar minhas inquietações, cujos conselhos são sempre de grande sabedoria e cujos ensinamentos direcionam minha caminhada para o bem. Ao Dr. Miro Claudino, pelo apoio na pesquisa e pelo seu olhar criterioso na correção do manuscrito.

Aos amigos pelo apoio e incentivo ao tema pesquisado. A esses agradeço principalmente as horas de lazer, fundamental para bom desenvolvimento de qualquer atividade. À Duda, a vizinha, cujo incômodo dominical que lhe causei não repercutiu na amizade.

Aos poucos Mestres de hoje, da caminhada universitária, principalmente ao Prof. Botelho, que aceitou de imediato minha idéia de pesquisa – e sofreu com alguns ataques sumários nas escadas do departamento – e a Dra. Lilian Diesel cuja paciência para com o próximo é invejável, agradeço às discussões e a imensa colaboração para esta pesquisa.

Aos diversos pesquisadores, colaboradores e instituições cujos trabalhos foram indispensáveis para a elaboração desta pesquisa e para complementação de minha visão da dinâmica do mundo.

RESUMO

Objetivos: Avaliar os impactos na assistência a saúde da população da região catarinense do Alto Vale do Itajaí, com ênfase na cidade de Rio do Sul, durante os períodos de Inundações.

Métodos: Foi realizada uma revisão bibliográfica sobre Desastres Naturais, Inundações e seus impactos à saúde. Dados do IBGE e dos Planos Diretores de Regionalização do Estado de Santa Catarina definiram o Alto Vale do Itajaí, sua população e sua rede assistencial à Saúde. Dados disponíveis pela Defesa Civil e outros órgãos governamentais, como Secretaria Municipal de Saúde, foram utilizados para fazer uma análise dos impactos da Inundação que assolou o Alto Vale do Itajaí em setembro de 2011.

Resultados e discussões: Dados históricos de Desastres Naturais, no Mundo e em Santa Catarina, mostram um aumento dos eventos no mundo e seguimento da tendência no Estado. Relacionam-se com Desastres Naturais as doenças diarreicas, intoxicações alimentares, doenças transmitidas por vetores, danos psico-sociais, entre outras. A Inundação de setembro de 2011 que atingiu Rio do Sul teve grandes prejuízos sócio-econômicos, demonstrando a ineficiência do sistema de alarme e das barragens de contenção.

Conclusão: A quantidade de eventos extremos está aumentando de qualidade e quantidade no Alto Vale do Itajaí, seguindo a tendência global. Há uma boa sistematização de resposta a crise, porém a ação das Equipes de Saúde de Família ainda merece melhores definições tanto pelo Plano de Enchentes como pela Secretaria Municipal de Saúde. Fazem-se necessários, também, planos estruturados para as unidades de saúde que são atingidas pela cheia. Mudanças culturais individuais, que refletem na sociedade como um todo, são de fundamental importância na diminuição dos agravos e maior resiliência de todo o sistema.

Descritores: Desastre. Inundação. Impacto de calamidades. Clima e Saúde.

LISTA DE SIGLAS E ABREVIATURAS

AMAVI	Associação dos Municípios do Alto Vale do Itajaí
AVADAN	Avaliação de Danos
BVS	Biblioteca Virtual em Saúde
CASAN	Companhia Catarinense de Águas e Saneamento
CIDASC	Desenvolvimento Agrícola de Santa Catarina
CELESC	Centrais Elétricas de Santa Catarina
CobEst	Cobertura Estimada da Equipe de Saúde da Família
CRED	Centre for Research on the Epidemiology of Disasters
ECP	Estado de Calamidade Pública
ESC	Escorregamentos
ESF	Equipe de Saúde da Família
EST	Estiagens
GR	Granizos
GRAC	Grupo de Atividades Coordenadas
GRANFPOLIS	Municípios da Região da Grande Florianópolis
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
IB	Inundações Bruscas
IG	Inundações Graduais
MCG	Mudanças Climáticas Globais
MT	Marés de Tempestade
OMS	Organização Mundial da Saúde
ONU	Organização das Nações Unidas
PDR	Plano Diretor de Regionalização
SAMU	Serviço de Atendimento Móvel de Urgência
SB	Saúde Bucal
SDR	Secretaria de Desenvolvimento Regional
SE	Situação de Emergência
SUS	Sistema Único de Saúde
TOR	Tornados
ULS	Unidade Local de Saúde
VE	Vendavais

LISTA DE FIGURAS

Figura 1: Messorregiões do Estado de Santa Catarina.....	05
Figura 2: Mapa das Influencia das cidades do Brasil.....	06
Figura 3: Influencia de Santa Catarina com Destaque para o Vale do Itajaí.....	07
Figura 4: Número de ocorrência e vítimas entre 1990 e 2010.....	15
Figura 5: Distribuição anual de Desastres Naturais em Santa Catarina (1980-2003).....	15
Figura 6: Total de Desastres Naturais em Santa Catarina de 1980 a 2007.....	18
Figura 7: Frequência anual de Inundações Bruscas (1980 – 2003)	19

LISTA DE IMAGENS

Imagem 1 e 2 : O Alto Vale e Rio do Sul em 10 de setembro de 2011.....	20
Imagem 3: Marca d'água na Prefeitura Municipal em 15 de Setembro de 2011.....	21
Imagens 4 e 5: Centro de Rio do Sul em 12 de setembro de 2011.....	22
Imagens 6 e 7: Rio do Sul em 12 de setembro de 2011.....	23
Imagens 8 e 9: Montes de Entulhos em Rio do Sul.....	23
Imagens 10 e 11: Nuvem de poeira após Inundação.....	24
Imagens 12 e 13: A ajuda recebida em Rio do Sul, pátio do Colégio Dom Bosco.....	24

SUMÁRIO

FALSA FOLHA DE ROSTO.....	I
FOLHA DE ROSTO.....	II
DEDICATÓRIA.....	III
AGRADECIMENTOS.....	IV
RESUMO.....	V
LISTA DE ABREVIATURAS.....	VI
LISTA DE FIGURAS.....	VII
LISTA DE IMAGENS.....	VIII
SUMÁRIO.....	IX
1 INTRODUÇÃO.....	01
2 OBJETIVOS.....	03
3 MATERIAL E MÉTODOS	04
3.1 Coleta de dados e desenho do estudo.....	04
3.2 Área de Estudo: Alto Vale do Itajaí.....	05
4 MARCO TEÓRICO DE REFERÊNCIA.....	08
4.1 Considerações e definições iniciais.....	08
4.2 A rede assistencial à saúde no Alto Vale do Itajaí.....	09
5 RESULTADOS E DISCUSSÕES.....	13
5.1 As Mudanças Climáticas Globais e a Saúde.....	13
5.2 O Vale do Itajaí e as Inundações: uma relação constante.....	18
5.3 Uma breve análise da inundação de 2011.....	20
5.4 Plano de Enchentes de Rio do Sul.....	25
5.4 Ações da equipe local de saúde nas inundações.....	27
6 CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	30
7 REFERÊNCIAS.....	32
NORMAS ADOTADAS.....	35

1. INTRODUÇÃO

Hipócrates, no século IV a.C, afirmava que: “[...] *aquele que deseja compreender a ciência médica, deve considerar os efeitos das estações do ano, as águas e suas origens, o modo de vida das populações [...]*”. É nesta linha de pensamento que este trabalho se baseia, a fim de entender os efeitos das Mudanças Climáticas Globais nas cheias do Rio Itajaí-Açu e suas conseqüências na saúde população do Alto Vale do Itajaí.

Diversos estudos e séries históricas internacionais e nacionais demonstram que os eventos climáticos extremos estão aumentando em frequência, assim como seus efeitos na população, cuja localização em áreas de risco também cresce. Os prejuízos sócioeconômicos seguem este padrão ascendente, muito bem evidenciado no estado de Santa Catarina nas últimas três décadas.

As perdas relacionadas a desastres naturais acumulam, somente no Estado de Santa Catarina, R\$1.482.994.549,72 (aproximadamente 1,5 bilhões de Reais), ao somar o período de janeiro de 2000 a 2003 com as estiagens e o Furacão Catarina no início de 2004. Deste montante as Inundações Bruscas e Graduais somam 17,50%.¹

Sendo a saúde “*resultante das condições de alimentação, habitação, educação, renda, meio-ambiente, trabalho, transporte, emprego, lazer, liberdade, acesso e posse da terra e acesso a serviços de saúde. É, assim, antes de tudo, o resultado das formas de organização social da produção.*”², esta sofre grande choque negativo nas situações de Inundações, como as de 1983, 1984 e 2011 no Alto Vale do Itajaí.

Situações as quais grande parte da população foi atingida com: falta de água encanada/potável e luz; escassez de alimentos e outros bens de necessidade básica; perda de abrigo e alojamento; dificuldade de comunicação, informação e locomoção; danos psicossociais consideráveis; grande estresse mental e físico; aumento de doenças infecto-contagiosas (como a Leptospirose, já muito bem relacionada às chuvas), mortes diretamente relacionadas com o evento extremo (traumas elétricos, afogamentos e soterramentos, por exemplo) além de outros impactos, durante e após a ocorrência das chuvas intensas, o evento adverso.

De forma geral, os Desastres estão relacionados ao incremento de traumatismo, intensificação da ocorrência de doenças evitáveis, a exposição a intempéries e a redução dos padrões de resistência imunológica coletiva, ao deterioramento da saúde mental, escassez de alimentos, fome, desnutrição e a exposição a produtos perigosos.³

Esta pesquisa objetiva avaliar os impactos na saúde da população da região catarinense do Alto Vale do Itajaí, com ênfase na cidade de Rio do Sul, durante os períodos de Inundações. Esta região é destaque para este tipo de ocorrência na série histórica de 1980 a 2003 do estado de Santa Catarina. A Inundação ocorrida em setembro de 2011 segue esta tendência.

Já em Portugal se notava que *“ao longo da história, o homem foi construindo grande parte da Baixa de Coimbra sobre o leito maior. Aceitou o risco de inundação. Restou-lhe, durante séculos, estar atento aos sinais de perigo, as enchentes. E quando as enchentes se transformaram em cheias catastróficas, teve de gerir a crise, navegando de barco a remos pelas estreitas ruas da ‘Baixinha’, salvando pessoas e bens, e, depois, teve de gerir a situação de pós crise, limpando casas e ruas de toneladas de areias e lama. Quando não as limpou, deixou que as ruas subisse e, relativamente, as casas se enterrassem”*.⁴

A análise regional dessas situações de Desastres Naturais e a relação clima e saúde, em Santa Catarina, estão aquém do tamanho do impacto destas ocorrências na saúde da população em questão. As pesquisas em prevenção de danos, resposta e recuperação de desastres somam forças para impedir que as cidades do Vale do Itajaí sejam, literalmente, enterradas pela lama.

Esta pesquisa baseia-se na premissa de que *“entender o passado em toda a sua complexidade é uma forma de adquirir sabedoria, humildade e um senso trágico a respeito da vida. Senso trágico não significa ser pessimista, mas apenas compreender a vida com todas as suas limitações”*. (Gordon S. Wood *apud* Laurentino Gomes, 2010)⁵

2. OBJETIVOS

Avaliar os impactos na assistência a saúde da população da região catarinense do Alto Vale do Itajaí, com ênfase na cidade de Rio do Sul, durante os períodos de Inundações.

Coletar dados históricos de Desastres Naturais no Mundo e em Santa Catarina, assim como o isolamento apenas da quantidade de Inundações em Santa Catarina na série pesquisada.

Buscar pesquisas que relacionam Desastres Naturais e seus possíveis impactos na saúde biológica e psicossocial.

Analisar a Inundação de setembro de 2011 que atingiu o Vale do Itajaí, com ênfase em Rio do Sul.

Discutir sobre o Plano de Enchentes de Rio do Sul de 2005 e as ações da equipe local de Saúde frente aos Desastres Naturais.

3. MATERIAL E MÉTODOS

3.1 COLETA DE DADOS E DESENHO DO ESTUDO

Pesquisar sobre Desastres Naturais e seus impactos nos diversos setores da complexa organização social é arriscar-se numa teia emaranhada de relações entre os diversos atores envolvidos, seja ele a própria humanidade e outros seres vivos ou os diversos fatores inanimados desta cadeia. É aventurar-se no campo da interdisciplinaridade, das diversas interações entre as mais variadas áreas do conhecimento, como medicina, geologia, política, história, climatologia entre outras.

Além de uma seleção bibliográfica, a internet foi utilizada como meio de captar informações do DATA-SUS, da Defesa Civil, da Organização Mundial da Saúde (OMS) e da Organização das Nações Unidas (ONU) e suas diversas divisões institucionais, assim como para consultar o banco de dados da Biblioteca Virtual em Saúde (BVS), acessando os artigos através do IP (*Internet Physical address*) da Universidade Federal de Santa Catarina.

A quantidade de eventos extremos no Estado de Santa Catarina foi coletado através do Atlas de Desastres Naturais de Santa Catarina de 2007. A organização Assistencial a Saúde no Estado foi elaborado pelas normas do Ministério da Saúde do Brasil e regionalmente através dos Planos Diretores de Regionalização da Saúde.

Os descritores e o número de ocorrências pesquisados na BVS, com acesso em 20/09/2011, foram: *Desastre* (7.389 registros), *Inundação* (2.227 registros), *impacto de calamidades* (950 registros) e a associação entre os descritores *Clima* e *Saúde* (3.907 registros).

As considerações iniciais definirão os conceitos desta pesquisa, partindo então para a delimitação do território que representa o Alto Vale do Itajaí e a sua organização a assistência a saúde. Os dados serão então utilizados afim de montar um panorama global referente às Mudanças Climáticas Globais, sua relação com os Desastres Naturais e a saúde, descendo de escala (*downscaling*) para a contextualização a nível local da cidade de Rio do Sul, centro aglutinador de serviços e influência do Alto Vale do Itajaí.

Entende-se por *Downscaling* a projeção local – ao nível de uma bacia hidrológica ou vale – das diversas alterações Globais, com escalas de tempo diárias ao invés de anuais. Esta técnica, entretanto, aumentara o grau de incerteza (possibilidades de mudanças menores ou

maiores que as esperadas) das projeções da mudança do clima. Embora limitada, tais projeções são indispensáveis para identificar os problemas específicos em cada região.^{6,7}

Na perspectiva de uma visão local e regional dos diversos acontecimentos globais, esta pesquisa tem como área geofísica de estudo o Alto Vale do Itajaí (ou Região de Saúde de Rio do Sul), zona de influência centralizada na cidade de Rio do Sul, pertencente à Mesorregião do Vale do Itajaí, área da rede hidrográfica do Rio Itajaí-Açu.

As implicações clínicas de acordo com os resultados serão discutidas ao final, assim como propostas de melhorias na resiliência do Sistema para as situações que antecedem as inundações como também durante a existência de um evento catastrófico e sua recuperação.

3.2 ÁREA DE ESTUDO: ALTO VALE DO ITAJAÍ

Concordando que “o avanço da divisão técnica e territorial do trabalho e as transformações decorrentes das novas formas de comunicação ampliaram a organização em redes - de produção e distribuição, de prestação de serviços, de gestão política e econômica - cujos nós são constituídos pelas cidades. Nesse contexto, a idéia de rede [...] chama a atenção para a complexidade das interações espaciais, resultantes do conjunto de ações desencadeadas em lugares mais ou menos longínquos”.⁸

Nesta teia de relações, o estado de Santa Catarina, localizado na região sul do Brasil, divide-se em seis mesorregiões: Oeste Catarinense (centralizado principalmente por Chapecó), norte catarinense (tendo Joinville como destaque), mesorregião Serrana (sendo Lages e Curitibanos os principais centros), mesorregião Sul (destaque para Criciúma), Grande Florianópolis e o Vale do Itajaí, de acordo com a figura número 1.^{8,9}

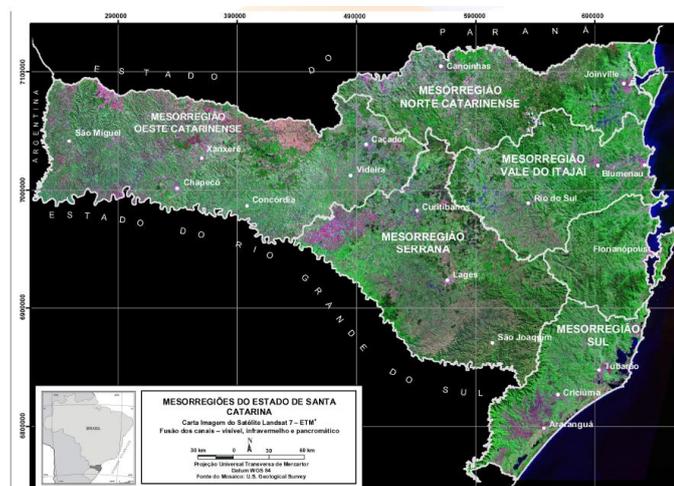


Figura 1: Mesorregiões do Estado de Santa Catarina.
Fonte: Herrmann, 2007.

Localizado em região subtropical, possui clima e relevo singular, com uma planície litorânea, “[...] de cerca de 500 km, com uma geografia de rios, restingas, lagoas e mangues. E somente a 150 km para o interior encontramos a Serra Geral, com altitudes em torno de 1200m com ocorrência de gelo e neve no inverno”.¹⁰ Diverso também é sua colonização: “um estado multicultural, composto por descendentes de açorianos, alemães, italianos, eslavos, russos, poloneses, africanos entre outros, que ocuparam espaços seguindo com suas estradas os percursos hídricos, nas planícies e serpenteando curvas de níveis nas serras [...]”.¹⁰

Levando em conta aspectos de subordinação administrativa no setor público e empresarial, oferta de bens e serviços, transporte rodoviário, pontes aéreas, deslocamento para internação hospitalar, comunicação, ensino, acesso à internet entre outros fatores, segundo um modelo proposto pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) em 2007, os municípios do Vale do Itajaí fazem parte de uma área de influência compartilhada entre a rede urbana das metrópoles de Curitiba (junto com esta possui os melhores marcadores de igualdade social do Brasil) e Porto Alegre. Dentro do sistema urbano do Vale do Itajaí, destaca-se Blumenau como uma capital regional e Rio do Sul e Itajaí como Centros sub-regionais A. (figura 2)⁸

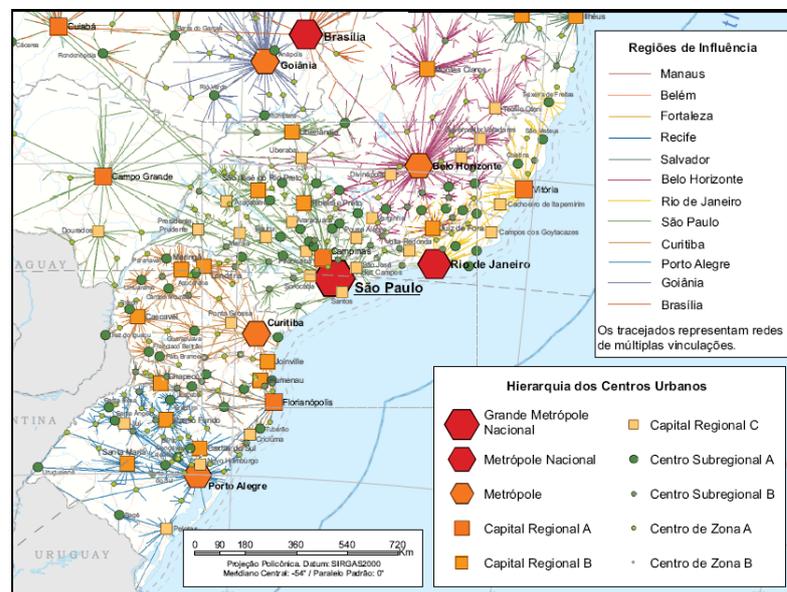


Figura 2: Mapa de influência das cidades do Brasil.
Fonte: IBGE, 2007.

Ainda nesta proposta, parecida com a utilizada para mapear as influências dos centros urbanos franceses, pode-se destacar a influência de Rio do Sul em outras cidades, são elas: Agrolândia, Agronômica, Atalanta, Aurora, Braço do Trombudo, Chapadão do Lageado, Ibirama, Imbuia, Ituporanga, José Boiteux, Laurentino, Lontras, Mirim Doce, Petrolândia,

Pouso Redondo, Presidente Nereu, Rio do Campo, Rio do Oeste, Saleté, Santa Terezinha, Taió, Trombudo Central, Vitor Meireles, Vidal Ramos e Witmarsum. (Figura 3)

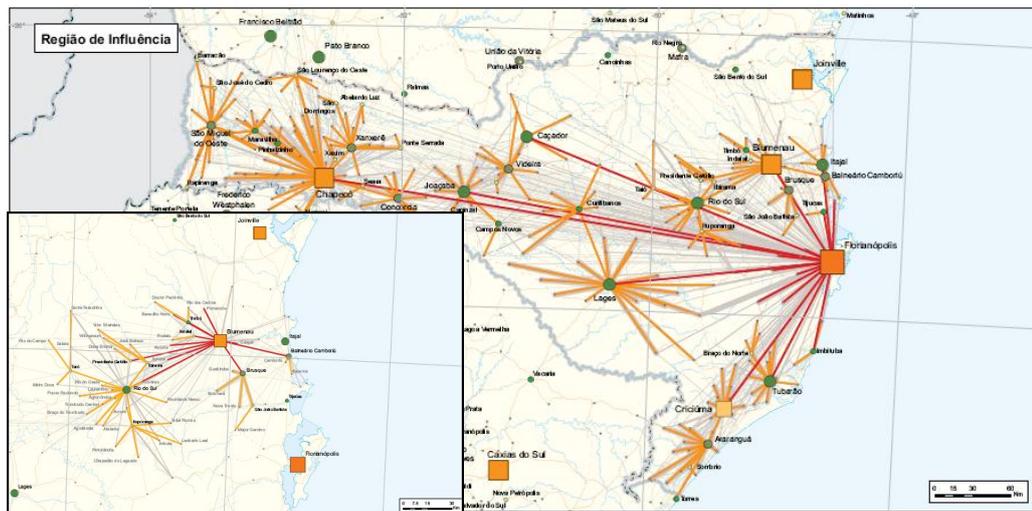


Figura 3: Influência de Santa Catarina com Destaque para o Vale do Itajaí
Fonte: IBGE, 2007

Estes municípios em conjunto com Presidente Getúlio e Dona Emma (que sofrem maior influência de Blumenau)⁸ fazem parte da **Associação dos Municípios do Alto Vale do Itajaí (AMAVI)**.¹¹ A cidade de Leoberto Leal também possui influência direta de Rio do Sul⁸, porém está em parceria com Associação de Municípios da Região da Grande Florianópolis (GRANFPOLIS).¹²

Os vinte e oito municípios da AMAVI somam uma população, segundo o CENSO IBGE 2010 de 269.460 habitantes¹³ em uma área de 7.514.007 km²¹¹, população que vem crescendo nos últimos 30 anos, de acordo com o gráfico abaixo.

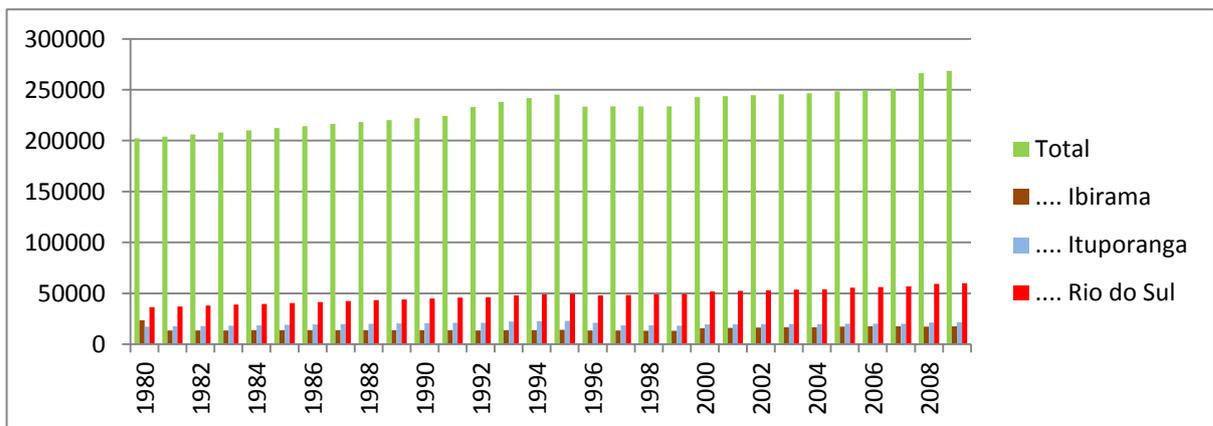


Gráfico 1: População do Alto do Vale do Itajaí
Fonte: IBGE 2010, elaborado pelo Autor

4. MARCO TEÓRICO DE REFERÊNCIA

4.1 CONSIDERAÇÕES E DEFINIÇÕES INICIAIS

O *Centre for Research on the Epidemiology of Disasters* (CRED), grupo vinculado a Organização Mundial da Saúde, o qual emite relatórios sobre os desastres no mundo, define **Desastre** como “*uma situação ou evento o qual supera a capacidade local, necessitando de ajuda em nível nacional ou internacional*” (tradução livre). Para que o evento entre em seu banco de dados, necessita de pelo menos um dos seguintes critérios: 10 ou mais mortes; 100 ou mais pessoas afetadas; declaração de estado de emergência e/ou solicitação de ajuda internacional.¹⁴

Por outro lado, a Defesa Civil não exclui os eventos catastróficos que, embora produzam muitos danos, a capacidade de resposta local ainda é suficiente. Ou seja, amplia o entendimento de desastre como o resultado de um evento adverso provocado sobre um ecossistema vulnerável.³

Vulnerabilidade esta que é entendida como condição intrínseca do indivíduo ou do coletivo com os **riscos** (a probabilidade de um evento conhecido voltar a acontecer) que assume em sua existência, sendo o **Desastre** (ou crise) resultado dos **eventos adversos** (processos físicos, químicos, biológico ou qualquer outra situação que cause dano ao indivíduo ou ao coletivo) sobre um grupo vulnerável.^{3,15}

Desastre Natural refere-se a um grupo de eventos de origem mista, onde as forças naturais associadas aos processos de caráter humano ou antropogênico resultam em grandes prejuízos a um número expressivo de uma população, tanto em níveis locais, regionais ou globais.

No Atlas de Desastres Naturais do Estado de Santa Catarina, apoiado pela Defesa Civil, são notificados os desastres naturais do tipo: Estiagem, Inundação Gradual, Inundação Brusca, Escorregamento, Tornado, Granizo, Vendaval, Furacão e Maré de Tempestade.¹

Embora adotando um entendimento amplo da ação dos fatores climáticos sobre a saúde dos indivíduos, famílias e comunidades, esta pesquisa limita-se a estudar as **Inundações Graduais** (IG), conhecidas também como Enchente (Flood, em inglês) e as **Inundações Bruscas** (IB), chamada também de Enxurradas (Flash Flood, em inglês).

Causadas principalmente pela precipitação fluvial intensa, contínua e prolongada, as IG, Inundações Fluviais ou Enchentes, são situações onde as águas de um rio sobem de maneira previsível, mantendo a cheia por um tempo antes que a vazão ocorra lentamente.¹

Já as IB ou Enxurradas estão relacionadas as a chuvas convectivas intensas e concentradas, com o aumento súbito e violento no nível do rio, atingindo uma área relativamente menor, porém de forma abrupta, por vezes inesperada, escoando de forma semelhante, fazendo com que as Enxurradas possuam maior impacto destrutivo.¹

O poder público municipal atingido por um desastre pode, legalmente, declarar situação de emergência ou Estado de Calamidade pública, onde:

Situação de Emergência (SE): caso em que os danos sejam suportáveis pela população;

Estado de Calamidade Pública (ECP): quando há “*sérios danos à comunidade afetada, inclusive à incolumidade e/ou a vida de seus integrantes*”, ou quando a capacidade local de resposta já não é suficiente.¹⁵

4.2 A REDE ASSISTENCIAL À SAÚDE NO ALTO VALE DO ITAJAÍ

A complexa rede assistencial à saúde da população do Alto Vale do Itajaí, como em qualquer outro lugar do território nacional, adquire um caráter dinâmico, uma vez que os serviços em saúde oferecidos nos diversos municípios são diferentes, embora haja certa unidade em relação ao atendimento a Atenção Básica, onde a Estratégia de Saúde da Família (ESF), do Sistema Único de Saúde (SUS), tem grande abrangência. Soma-se também o fato dessa teia ser elaborada em um constante referenciamento/contrarreferenciamento a núcleos de maior complexidade.

Fundamentado na Norma Operacional de Assistência à Saúde do SUS, elaborado pelo Ministério da Saúde do Brasil em 2001, Santa Catarina estrutura-se de forma objetiva consoante com a esfera federal. Neste documento é oferecido base organizacional do modelo de divisão regional na construção do SUS, de responsabilidade do poder Estadual.^{16,17}

Com base nos Planos Diretores de Regionalização (PDR) de 2001 e 2005, a divisão regional em 2008, último PDR disponível, se dá de forma que: a **Macrorregião de Saúde do Vale do Itajaí** é composta por três **Regiões de Saúde** (Blumenau, Rio do Sul e Timbó) e seis **Secretarias de Desenvolvimento Regional**¹⁸, onde:

➤ **Macrorregião de Saúde** representa a área formada por uma ou mais regiões de saúde, organizada e estruturada para atender parte da Média Complexidade que se evidencia como

mais complexo e a Alta Complexidade Ambulatorial e Hospitalar. Não possui município sede e sua definição depende de cumprimento de critérios que levam em conta serviços de alta complexidade instalados, população referenciada e investimentos feitos pelo Estado através de convênios.¹⁸

➤ **Região de Saúde** é a base territorial de planejamento da atenção à saúde, de acordo com as especificidades e estratégias de regionalização da saúde no Estado, considerando as características demográficas, sócio-econômicas, geográficas, sanitárias, epidemiológicas, oferta de serviços, relações entre municípios, entre outras. A região de saúde deve atender as diretrizes estabelecidas neste documento e ser referência para uma população mínima de 100.000 habitantes, podendo ser formada por mais de um município de referência.¹⁸

➤ **Secretaria de Desenvolvimento Regional (SDR)**, parte de uma política pública estadual baseada na descentralização, constituem as agências oficiais de desenvolvimento, responsável por articular as necessidades regionais com as ações de planejamento, são instâncias executoras de atividades, ações, programas e projetos das demais Secretarias de Estado. Na estrutura administrativa de cada SDR está instituída uma Gerência de Saúde, a fim de organizar o planejamento e execução orçamentária das ações de saúde em âmbito regional.¹⁹

São vinte e oito municípios (os mesmos associados a AMAVI) que formam a **Região de Saúde de Rio do Sul**, composta pela **12º SDR Rio do Sul**, **34º SDR Taió**, **13º SDR Ituporanga** (exceto Leoberto Leal e Alfredo Wagner) e **14º SDR Ibirama** (exceto Apiúna). A cobertura em atenção básica a saúde, desta região, através da Estratégia de Medicina de Família, na Região de Saúde de Rio do Sul se dá de acordo com a tabela a seguir, mostrando a divisão por Secretarias de Desenvolvimento Regional, a população segundo IBGE 2010, a Cobertura Populacional Estimada da Equipe de Saúde da Família para junho de 2011 (CobEst) e o número de ESF (ESF) e Saúde Bucal (SB) em Maio de 2011 (Tabela 1):²⁰

Tabela 1: Cobertura de Atenção Básica na Região de Saúde de Rio do Sul

SDR	Município	População	CobEst	ESF	SB
12ª SDR Rio do Sul	Agrolândia	9,323	100,0%	3	1
	Agronômica	4,904	70.40%	1	1
	Braço do Trombudo	3,457	99.80%	1	1
	Laurentino	6,004	100,0%	2	1
	Rio do Oeste	7,090	48.70%	1	1
	Rio do Sul	61,198	67.60%	12	1
	Trombudo Central	6,553	100,0%	2	2
	TOTAL 12ª SDR	98,529	77.00%	22	8

34ª SDR Taió	Mirim Doce	2,513	100,0%	1	1
	Pouso Redondo	14,810	100,0%	5	3
	Rio do Campo	6,192	100,0%	2	1
	Salete	7,370	93,60%	2	2
	Santa Terezinha	8,767	100,0%	3	2
	Taió	17,260	100,0%	6	3
	TOTAL 34ª SDR	56,912	100,0%	19	12
13ª SDR Ituporanga (exceto Leoberto Leal e Alfredo Wagner)	Atalanta	3,300	100,0%	1	1
	Aurora	5,549	100,0%	2	1
	Chapadão do Lageado	2,762	100,0%	1	1
	Imbuia	5,707	100,0%	2	0
	Ituporanga	22,250	100,0%	8	7
	Petrolândia	6,131	100,0%	2	2
	Vidal Ramos	6,290	100,0%	2	2
	TOTAL 13ª SDR	51,989	100,0%	18	14
14ª SDR Ibirama (exceto Apiúna)	Dona Emma	3,721	92,70%	1	1
	Ibirama	17,330	100,0%	7	5
	José Boiteux	4,721	100,0%	2	2
	Lontras	10,244	100,0%	3	2
	Presidente Getúlio	14,887	100,0%	5	4
	Presidente Nereu	2,284	100,0%	1	1
	Vitor Meireles	5,207	100,0%	2	1
	Witmarsum	3,600	95,80%	1	1
TOTAL 14ª SDR	61,994	100,0%	22	17	

Fonte: Secretaria do Estado de Saúde de Santa Catarina, 2011, adaptado pelo Autor

A Cobertura Estimada é feita utilizando a seguinte fórmula:

$$\text{CobEst} = \frac{\text{No ESF} \times 3450}{\text{População} \times 100}$$

Ituporanga, Ibirama e Rio do Sul são cidades de referência, ou seja, atraem para si a prestação de serviços que requeiram maior tecnologia, representada por procedimentos classificados de média complexidade ambulatorial e/ou hospitalar. Com maior quantidade e qualidade de procedimentos de média e também com alguns de Alta Complexidade, Rio do Sul, cidade onde está localizado o Hospital Regional do Alto Vale do Itajaí, complementa a assistência a saúde da população do Alto Vale.¹⁸

Estas quatro SDRs possuem Unidade de Suporte Básico do Serviço de Atendimento Móvel de Urgência (SAMU), porém apenas Rio do Sul possui Unidade de Suporte Avançado. O Centro de Regulação de toda a região, entretanto, encontra-se no município de Blumenau.¹⁸

A ocorrência de um Desastre Natural pode evidenciar problemas ocultos no cotidiano das comunidades e do funcionamento do serviço de saúde, tais como: falta de coordenação,

falhas na comunicação e informação, relacionamento pouco satisfatório entre os serviços e a população, falta de flexibilidade dos serviços de saúde, incapacidade destes de adaptar-se às necessidades, má distribuição espacial dos serviços e excessiva ênfase nos serviços hospitalares, assim como outras possíveis falhas.²¹

Apesar da Norma Operacional do SUS buscar a plena responsabilidade do poder público municipal, os poderes estaduais e federais são também co-responsáveis “[...] *na respectiva competência ou na ausência da função municipal (inciso II do Artigo 23, da Constituição Federal). Essa responsabilidade, no entanto, não exclui o papel da família, da comunidade e dos próprios indivíduos, na promoção, proteção e recuperação da saúde*”.²²

5. RESULTADOS E DISCUSSÕES

5.1 AS MUDANÇAS CLIMÁTICAS GLOBAIS E A SAÚDE

Em 1972 a I Conferência das Nações Unidas (ONU) - realizado em Estocolmo, Suécia - emitia um alerta para as todas as nações que a ação humana estava causando séria degradação da natureza e criando severos riscos para a sua própria sobrevivência.²³

A partir deste encontro, outras conferências e relatórios já elucidaram algumas incertezas sobre a causa e os impactos das alterações no meio ambiente, que podem ser analisadas através das Mudanças Climáticas Globais (MCG), em curso a partir do início do século XX⁶, podendo citar também:

- **RIO-92:** Conferência organizado pela ONU no Rio de Janeiro, em junho de 1992, a Conferência das Nações Unidas para o Meio Ambiente e o Desenvolvimento, teve como pontos em seu relatório final o reconhecimento do aumento da temperatura global pelo Efeito Estufa, a necessidade de colaboração entre os diversos países e o incentivo para desenvolver tecnologias limpas.²³
- **Protocolo de Kyoto:** ratificado em 15 de março de 1999 pela ONU (exceto os Estados Unidos da América), onde é assumido um compromisso, principalmente dos países desenvolvidos, em reduzir a emissão dos gases do efeito estufa entre 2008 e 2012 para os níveis de 1990.²³
- **Painel Intergovernamental sobre Mudança Climática (IPCC, da sigla em inglês):** é um grupo vinculado à ONU criado em 1988, frente as mudanças climáticas globais. Emitiu um relatório em Paris, em 2007, alertando os governantes e a população em geral os efeitos danosos do homem ao meio ambiente, como o aumento dos oceanos e alterações das precipitações pluviométricas.^{23,24}

As MCG derivam principalmente do aumento do Efeito Estufa, cujo processo ocorre naturalmente, indispensável para a manutenção da homeostase terrestre. O Efeito Estufa acontece quando parte da radiação solar que é absorvida pela superfície terrestre é refletida como radiação infravermelha, sendo então novamente reabsorvidas pelos gases do Efeito Estufa, contribuindo com uma elevação maior da temperatura terrestre.²⁵

As MCG antropogênicas estão intimamente relacionadas com a produção crescente dos gases de Efeito Estufa, especialmente do Dióxido de Carbono (proveniente em sua maior

parte da queima de combustíveis fósseis e queima de florestas) e outros gases, como o Metano (resultante da agricultura irrigada, pecuária e extração de petróleo).²⁵

O aumento das atividades industriais e agrícolas ocorridas a partir da revolução industrial (séc. XVIII) elevaram consideravelmente os níveis de Dióxido de Carbono na atmosfera num período extremamente curto para a escala geológica. Coincidentemente a temperatura média da terra teve um incremento de 0,6 graus a partir do século XX²⁵. A temperatura média global vem aumentando com velocidades crescentes nos últimos 25 anos.⁷

Os períodos glaciares – de menores temperaturas médias – representam uma diminuição da ordem de 2°C a 4°C da temperatura média atual. Um aumento de 1,5 a 2,5°C significaria grandes mudanças na homeostase planetária, com repercussões na distribuição geográfica e extinção em massa de espécies, diminuição da biodiversidade e dos serviços prestados pelos ecossistemas como a oferta de água e alimento.⁷

Na comparação das temperaturas de 1991 a 2004 com as de 1961 a 1990, nota-se um aumento na temperatura média de 0,3°C, com um aumento da média das temperaturas mínimas em 0,4°C e aumento de 0,3°C na média das temperaturas máximas na Região Sul do Brasil. Esta mesma área apresenta um aumento relativo das precipitação pluviométricas de 17,8%, o maior aumento do país, no período analisado.²⁶

Apenas à urbanização é creditado um aumento local das precipitações totais de 5 a 10%, da temperatura do ar de 0,5 a 1°C e da umidade relativa do ar de 2 a 8%.²⁷

É importante destacar que as projeções e tendências são obtidas por modelos linearizados “*os quais não consideram uma possível transição não linear e abrupta do sistema climático, a qual conduziria o planeta para um novo estado de equilíbrio dinâmico de repercussões imprevisíveis*”.⁷

Em 2010, o relatório do CRED soma 385 Desastres Naturais no Mundo que acumularam mais de 297 mil mortos entre 217 milhões de afetados, com um prejuízo estimado de \$123,9 bilhões. O número de Desastres Naturais representa um seguimento na média de 2000 a 2009, porém uma diminuição no número de afetados e um aumento de 25,3% no prejuízo estimando comparando com a média do mesmo período.²⁸

Três grandes Desastres foram responsáveis por esse aumento expressivo nos prejuízos de 2010: Terremoto no Chile em fevereiro (US\$30 bilhões), Inundações e Escorregamentos na China entre maio e agosto (US\$18 bilhões) e o Terremoto no Haiti em janeiro (US\$8 bilhões). Ainda neste ano, os Desastre Hidrológicos (Inundações e Escorregamentos) foram responsáveis por mais de um terço dos danos globais em desastres (37,9%), principalmente os

eventos da China, Paquistão e Austrália. Esse tipo de Desastre representa 56,1% do total de eventos registrados no planeta.

O gráfico abaixo demonstra dados anuais na série história de 1990 a 2010, onde é apresentado o número de vítimas (Number of reported victims) e o número de Desastres reportados (Number o reported disasters) (figura 4).

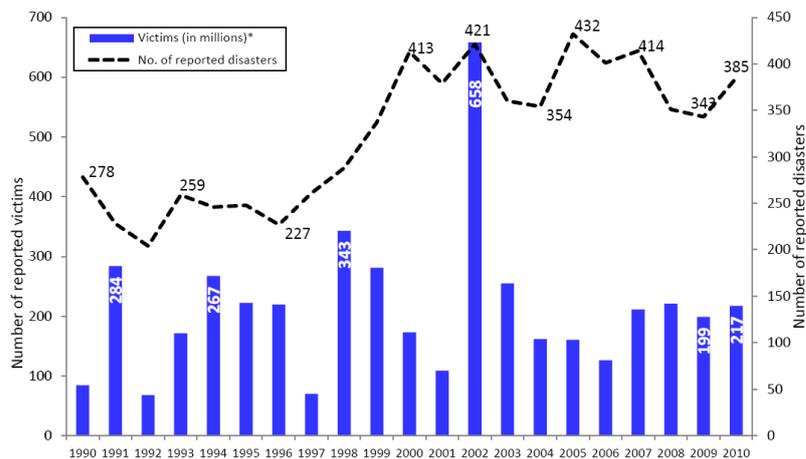


Figura 4: Número de ocorrência e vítimas entre 1990 e 2010

Fonte: Guha-Sapir, 2011

As MCGs, a pressão antrópica sobre os recursos naturais, a urbanização intensa em áreas de planície aluvial e/ou encostas e o desmatamento generalizado, são pontos que justificam as Inundações catastróficas no Estado de Santa Catarina, além das adversidades climáticas virem se agravando e acentuando suas conseqüências.¹ Como reflexo dessas alterações, nota-se que a quantidade de Desastre Naturais em Santa Catarina tem aumentando, como mostrado abaixo (figura 5).²⁹

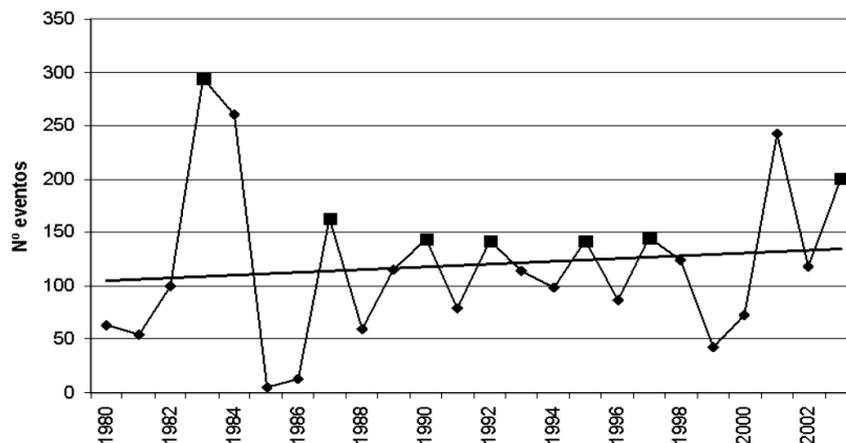


Figura 5: Distribuição anual de Desastres Naturais em Santa Catarina (1980-2003)

Fonte: Marcelino, 2006

Foi nesta forma de entendimento que, em janeiro de 2005, 168 governos assinaram, durante a Conferência Mundial sobre a Redução de Desastres, organizada pela ONU, o Marco de Ação de Hyogo. Nele os países comprometeram-se em, até 2015:

- I) Dar prioridade nas políticas institucionais de redução de risco de desastres;
- II) Conhecerem os riscos para tomar medidas;
- III) Promover maior educação em relação aos eventos extremos;
- IV) Reduzir os riscos em desastres e se preparar para a ocorrência dos mesmos.³⁰

A morbidade e mortalidade mundial relacionada às MCG são de difícil pesquisa. Algumas repercussões na saúde são quantificadas facilmente, como as perdas diretas por traumas e o aumento do risco de doença cardiovascular, respiratória e câncer pulmão pela poluição do ar, principalmente da queima de matéria orgânica.²⁴ Outras, no entanto, são mais difíceis de quantificar, como as conseqüências da falta de segurança alimentar.^{24,25}

As patologias relacionadas à contaminação da água ou alimentos em Desastres Naturais de interesse na América do Sul e Países de expressão oficial portuguesa, segundo a Defesa Civil, são: Amebíase, Cólera, Diarréia Aguda, Diarréia Causada por *Escherichia Coli*, Salmoneloses, Febre Tifóide, Febre Paratifóide, Shigeloses, Intoxicações Alimentares (estafilocócica, botulínica, por *Clostridium perfringens* do tipo A, por *Vibrio parahemolyticus* e por *Bacillus cereus*), Hepatite A e Poliomielite.³

As enfermidades diarréicas variam com as estações, alcançando seu pico nos trópicos, durante as estações mais chuvosas. As principais causas de diarréia relacionadas com precipitações abundantes são as Criptosporidioses, infecções por *Escherichia Coli*, Giardíase, Shigelosis, Febre Tifóide e Viroses como a Hepatite A.²⁵

O aumento da temperatura e das precipitações favorece a proliferação de insetos vetores que transmitem Malária, Dengue e Febre Amarela. O Efeito El Niño (fenômeno meteorológico relacionado ao aquecimento da água superficial do Oceano Pacífico Equatorial) tem se relacionado com o incremento da transmissão de Malária, ao passo que o Efeito La Niña (resfriamento da superfície do Oceano Pacífico Equatorial) tem tido relação com as epidemias de Dengue no Pacífico Sul entre 1970 e 1995. Os roedores, reservatórios de Viroses Hemorrágicas, como a Leptospirose, estão altamente associada às Inundações.²⁵

Como doenças transmitidas por vetores de interesse da América do Sul e países de expressão oficial portuguesa a Defesa Civil cita: Dengue, Febre Amarela, Leishmaniose Cutânea, Leishmaniose Visceral (Calazar), Malária, Peste Bubônica (atualmente, erradicada em Santa Catarina), Tripanossomíase Americana (Doença de Chagas) e Tripanossomíase Africana (Doença do Sono).³

Outra variável muito importante, relacionada a fenômenos meteorológicos extremos, é o deslocamento da população de suas casas, o que repercute na saúde, principalmente na questão psico-social. Em Santa Catarina, as inundações foram as maiores responsáveis pelos desabrigados e desalojados no período de 1980 a 2004.²⁵

Na Inundação Gradual de 1983, efeito coincidente com o fenômeno El Niño, 64,7% da população de Rio do Sul encontrava-se desabrigada (25.000 pessoas), com cinco mortes relacionadas. As cidades vizinhas de Lontras e Trombudo Central encontravam-se respectivamente com 54,1% (4.000 pessoas) e 40,24% (2.980 pessoas) da cidade desabrigada, enquanto Taió somava 27% (5.079 pessoas).¹

Em setembro de 2011, mês em que, das vinte e oito cidades da AMAVI, foi declarado Estado de Calamidade Pública em oito delas: Rio do Sul, Lontras, Taió, Ituporanga, Agronômica, Aurora, Laurentino e Presidente Getúlio, todas apresentavam significativa parte da população fora de suas casas. Trombudo Central e outras se encontravam em Situação de Emergência.³¹

Grande parte da população necessita, portanto, ser alojada em casa de conhecidos (desalojados) ou em abrigos provisórios (desabrigados), questão de grande importância nas Inundações. São doenças causadas pela superlotação, condições sanitárias e/ou alimentares precárias dos abrigos: Doenças Diarréicas, Sarampo, Problemas Respiratórios, Meningite Meningocócica (em áreas endêmicas ou de frequência sazonal), Tuberculose, Parasitoses Intestinais (principalmente Ancilostomíase), Sarna, Xeroftalmia, Anemia e Tétano.²¹

Uma questão de difícil pesquisa e pouco estudada é **a informação como causa de morbimortalidade** nas situações de desastre. Uma boa capacidade de adaptação passa, inevitavelmente pela capacidade local de informar os riscos, alertas e cuidados específicos não só para os atingidos, mas também para a população em geral. Na Inundação de 2011, no auge do Desastre, apenas uma rádio local mantinha transmissão constante (Rádio Amanda), esta emitia alertas públicos de pessoas ilhadas, de previsões de aumento/diminuição do nível do rio, de lugares que estavam recebendo/entregando donativos e outras formas diversas de ajuda.

O CID-10 (Classificação Internacional de Doenças) inclui como **causas externas de morbimortalidade** (capítulo XX), por **exposição às forças da natureza** (Código XX 30 – 39), a **vítima de inundações** (X 38), que pode ainda ser subdividida em: residência (X 30.0), habitação coletiva (X 38.1), rua e estrada (X 38.4) áreas de comércio e de serviços (X 38.5), fazenda (X 38.7), outros locais especificados (X 38.8) e local não especificado (X 38.9).

Embora o ser humano possua uma enorme capacidade de adaptação individual e coletiva, nota-se, no entanto, a complexa vulnerabilidade da rede envolvida desde as MCG e a urbanização culminando em agravos a saúde nas situações das adversidades climáticas contemporâneas. Vê-se a necessidade, portanto, de uma melhor compreensão dos impactos locais dos eventos em acontecimento, uma vez que cada região possui suas particularidades geo-psico-sociais.

5.2 O VALE DO ITAJAÍ E AS INUNDAÇÕES: UMA RELAÇÃO CONSTANTE

Dentre os países Íbero-Americanos, o Brasil é o país que mais sofre com a falta de gestão de riscos por Inundações e Escorregamentos. Em 2001 o Brasil urbano registrava U\$\$1 bilhão em perdas por Inundações, já em 2004 o montante chegava a U\$\$ 3 bilhões. Os Impactos comprometeram 0,8% do produto interno bruto (PIB) do país naquele ano.²⁹

As IG representam maior número de Desastres Naturais em Santa Catarina de 1980 a 2007, com 1229 eventos registrados, com maior ocorrência nos meses de maio e junho, cuja associação do Efeito El Nino se faz nos anos 1983, 1987, 1990, 1992, 1995 e 1997. As IB correspondem a 701 eventos, 140 de Escorregamentos (ESC), 780 de Estiagens (EST), 422 de granizos (GR), 549 de vendavais (VE), 43 episódios de Tornados (TOR) e 28 de Marés de Tempestade (MT), a partir de 1998. (Figura 6)³²

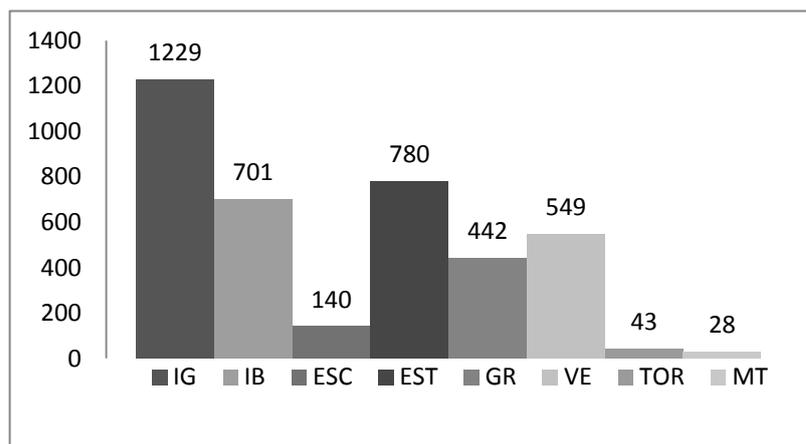


Figura 6: Total de Desastres Naturais de 1980 a 2007
Fonte: Herrmann, 2007, adaptado pelo autor.

Blumenau e Rio do Sul estão entre as dez cidades do estado com maior número de ocorrência de Enchentes. Essas duas cidades somadas com: Ituporanga e Presidente Getúlio - do Alto Vale; Benedito Novo - pertencente ao Médio Vale; e Camboriú - referente a foz do

Rio Itajaí, resultam em seis dos dez municípios com o maior número de IB no estado de Santa Catarina, no período de 1980 a 2007.²⁹

Apenas na Mesorregião do Vale do Itajaí, dos 674 registros de Desastres Naturais de 1980 a 2007, 449 (66,6%) registros são de Inundações, sendo que as IG representam 284 (42,1%) eventos e as IB somam 165 (24,5%). O número ocorrência de Inundações Bruscas vem aumentando gradativamente a partir da década de 90, conforme gráfico abaixo (figura 6). Este evento ocorre com maior frequência nos meses de janeiro e fevereiro.¹

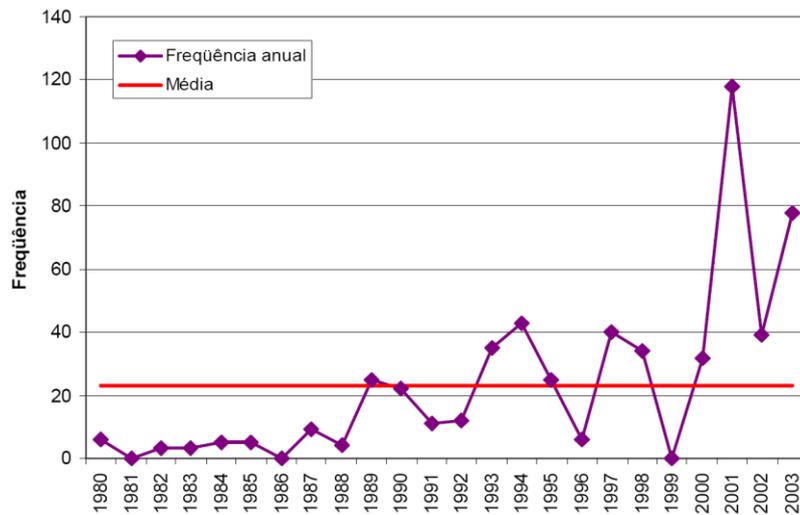


Figura 7: Frequência anual de Inundações Bruscas em Santa Catarina (1980 – 2003)
Fonte: Hermann, 2007

Este número crescente tem se associado ao processo de impermeabilização do solo resultante da urbanização, além do desmatamento e assoreamento dos cursos d'água. Estes fatores podem ocasionar crises mesmo com valores normais de precipitação.¹ O lixo que entope os sistemas de escoamento das águas e, também, o constante assoreamento do Rio podem estar associado à piora do quadro.

Embora de origem complexa, outras causas além do incremento das chuvas podem estar associada as Inundações, tais como: elevação do leito do rio por assoreamento; saturação do lençol freático por precipitações continuadas prévias; invasão de terrenos deprimidos e dos leitos em áreas de rebaixamento geológico, rompimento de barragens (ou insuficiência do sistema de prevenção de Inundações); drenagem deficiente em estradas que cortam transversalmente vales de riachos; estrangulamento de leitos de rios, entre outros.³³

Determinar as causas e condições específicas de quaisquer Desastres possui extrema dificuldade, tamanha a rede de interações que culminam na ocorrência da crise. Porém, tais acontecimentos não surgem do nada, uma vez que, segundo a interpretação budista da natureza do mundo, “[...] qualquer coisa que exista e tenha uma identidade apenas o faz

dentro da rede total de tudo que tem uma relação possível ou potencial com ela. Não existe nenhum fenômeno com uma identidade independente ou intrínseca”.³⁴

5.3 UMA BREVE ANÁLISE DA INUNDAÇÃO DE 2011

Com os níveis do Rio Itajaí-Açu crescendo a 20cm/hora no ápice da crise, segundo relatos, durante a noite do dia 08 e a madrugada de 09 de setembro de 2011, a Inundação que atingiu o Alto Vale do Itajaí possuiu características mistas de Gradual e Brusca, uma vez que o tamanho do poder destrutivo da água somou prejuízos maiores que a enchente de 1983, maior Desastre Natural da região até o momento, porém já havia um mês que a região apresentava Enxurradas.

A Defesa Civil já notificava IB nos dia 09 e 30 de agosto, em que foi declarado Situação de Emergência em ambos os casos.^{31,35} Estas duas IB foram súbitas e imprevisíveis, ao passo que a de setembro foi considerada de maneira súbita, porém previsível. Nos três eventos a tendência para novas Inundações **não** era motivo de agravamento da situação, apenas deslizamentos o era.³⁵⁻³⁷

A área relativamente pequena, comum nas IB tomou grandes proporções (Imagens 1 e 2), atingindo TODO o município de Rio do Sul, desde as áreas rurais até a urbana. As águas destruíram estradas, pontes, escolas, Unidades de Saúde, residências, comércios e indústrias. Foram registrados deslizamentos em todos os bairros rurais.³⁵



Imagens 1 e 2 : O Alto Vale e Rio do Sul em setembro de 2011
Fonte: Autoria desconhecida, 2011 (recebido pela internet)

Com as barragens de contenção Sul (Ituporanga) e Oeste (Taió) acima do nível suportado, com água vazando por suas vertentes³⁵, o Estado de Calamidade Pública foi instaurado no dia 08 de setembro de 2011, tendo a Enxurrada como etiologia, momento em que o Rio Itajaí-Açu encontrava-se a 9,13 metros do nível normal, com uma previsão para

ultrapassar 12,50 metros.³⁸ O nível máximo alcançado foi de 12,96 metros acima do leito normal.³⁵ Comparado com a enchente de 1983, cujo nível máximo era, até então, de 15,08 metros, haveria uma diferença de 2,12 metros.

Porém, na marca d'água em frente à Prefeitura Municipal de Rio do Sul, no centro da cidade, a diferença real entre as Inundações foi de 54 centímetros, como mostrado na foto abaixo (Imagem 3), onde já está anotado a nova cota de 13,50 metros do ano de 1983, corrigida poucos dias após a instalação da crise. Nota-se que a cota de 1984 (outra grande catástrofe da cidade) permanece inalterada.



Imagem 3: Marca d'água na Prefeitura Municipal de Rio do Sul em 15 de Setembro
Fonte: Arquivo pessoal do autor, 2011

Foram 10.320 desalojados (tiveram que sair de suas casas) e 2.580 desabrigados (pessoas com necessidade de abrigos provisórios organizados pela Defesa Civil). A cidade somou 50.000 pessoas afetadas, ou seja, 81,7% da população. O abastecimento de água ficou comprometido em 70%, a energia elétrica sofria constantes cortes pelas condições da rede de transmissão, a coleta de lixo entrou em colapso e a própria Defesa Civil da cidade ficou um dia sem internet. Muitos atendimentos em saúde tiveram que ser realizados via aérea pela falta de acessibilidade, apesar disso, nenhuma morte direta ao evento foi notificada na maior cidade do Alto Vale.³⁵

O prejuízo total estimado para Rio do Sul foi de R\$321.798.000,00³⁵, incluindo danos materiais, econômicos, ambientais e sociais. Entre 2000 e 2003, as Inundações Bruscas somaram prejuízos em todo o Estado de Santa Catarina de R\$195.276.568,00.¹

Embora a Avaliação de Danos (AVADAN) da Defesa Civil do evento de 08 de setembro não mostrar nenhum prejuízo à saúde, a Secretaria Municipal de Saúde estimou em R\$1.476.000,00 os prejuízos da área.³⁹ Das dezessete unidades de saúde, incluindo a Policlínica de Referência Regional, nove foram muito atingidas pela água: Centro de Atenção Psicossocial, Centro de Atendimento à Mulher, Sede do SAMU e outras seis Unidades de Saúde (Laranjeiras, Canoas, Barragem, Budag, Santana e Navegantes – esta última parcialmente). A Unidade de Saúde da Barra do Trambudo sofreu com desmoronamento, atingindo parte do interior da construção.^{39,40}

Foram montados 28 abrigos em diversos bairros, palestras educativas nos locais foram feitas pela equipe de Vigilância Sanitária e outros parceiros. Não foram notificados agravantes ou casos de intoxicação alimentar, poucos casos de picadas de aranha, mordidas de cachorro, poucos e isolados casos de diarreia, esta geralmente associados a sintomas de Leptospirose. Até o dia 31/10/2011, foram notificados 142 casos suspeitos de Leptospirose após o evento de 08 de setembro, 109 foram descartados, 12 confirmados e 21 aguardam confirmação, sem nenhum óbito pela doença.⁴⁰

A quantidade de lama, areia, entulho e lixo que foi observado nas ruas da cidade era enorme (Imagens 4 e 5). A mata ciliar (adjacente ao rio) apresentava grande quantidade de plástico pendurado nos galhos, assim como nos vãos das pontes. Só se teve acesso (com dificuldade) ao centro da cidade após dois dias da decretação de ECP.



Imagens 4 e 5: Centro de Rio do Sul em 12 de setembro de 2011.

Fonte: Charles Guerra e Edu Cavalcanti, disponível em www.clicrbs.com.br, 2011.

Montes amarronzados de entulhos começaram a lotar as calçadas e as ruas da cidade, a medida que as pessoas conseguiam chegar em suas residência ou local de trabalho (fotos 6, 7, 8 e 9). Foram poucos os móveis que resistiram à água, e pelo modo como a crise foi instalada, muitos perderam tudo contido inclusive dentro dos armários, sobrando-lhes apenas a roupa do corpo, os documentos (por vezes, nem isso) e a solidariedade dos outros.



Imagens 6 e 7: Rio do Sul em 12 de setembro de 2011
 Fonte: Charles Guerra, em www.clicrbs.com.br, 2011



Imagens 8 e 9: Montes de entulhos em Rio do Sul
 Fonte: Departamento de Defesa Civil de SC, 2011

A própria água do rio que trouxe a destruição e a lama, com sua lenta vazão, também era utilizada pra iniciar o processo de limpeza, ajudando na retirada do grosso do lodo antes que este secasse e deixasse a tarefa muito mais difícil. Um cheiro típico de lama era emanado por tudo o que foi tocada pela água barrenta, fazendo com que todos os sentidos fossem sensibilizados de alguma forma pela catástrofe.

Na mesma semana, com a diminuição das chuvas, a lama secou e virou barro. O barro seco, com o vento e o passar dos carros vira uma nuvem de pó (Imagens 10 e 11). E até que uma chuva leve caísse ou o movimento de carros e caminhões diminuísse, a cidade ficava envolta por poeira. A mesma chuva que causou tanta destruição vinha agora para assentar a névoa de lama e ajudar na melhoria do ambiente.



Fotos 10 e 11: Nuvem de poeira após Inundação
Fonte: Departamento de Defesa Civil, 2011

A intensidade dos danos (humanos, materiais e ambientais), o vulto dos prejuízos (econômicos e sociais), a importância de Desastres secundários e o nível de intensidade do Desastre (ou porte) tiveram as classificações mais elevadas segundo a Defesa Civil. Apesar da necessidade de recursos suplementares ser vultosa, os recursos do Sistema Nacional de Defesa Civil (SINDEC) foram suficientes para as necessidades da crise.³⁵

A vulnerabilidade do cenário e da comunidade foi qualificada como importante (abaixo somente de muito importante, a maior qualificação). O despreparo da Defesa Civil Local foi classificado como de média importância (sendo esta posição acima de pouca importância e abaixo de importante e muito importante).³⁵

A ajuda nacional foi indispensável para a resposta urgente a crise de Rio do Sul e diversas outras cidades da região (Imagens 12 e 13).



Imagens 12 e 13: A ajuda recebida em Rio do Sul, pátio do Colégio Dom Bosco.
Fonte: Departamento de Defesa Civil, 2011

A resposta urgente já passou, a reconstrução e os problemas decorrentes da catástrofe, porém, ainda são recentes e eminentes. A cidade ainda sente diretamente os efeitos da cheia de setembro de 2011, o pior Desastre Natural do Alto Vale do Itajaí. Uma verdadeira

montanha de entulho, quase dois meses após o desastre, ainda dava boas vindas a quem entra na cidade pela BR-470, principal via de acesso.⁴¹

5.4 PLANO DE ENCHENTES DE RIO DO SUL

Sabendo que o município de Rio do Sul, assim como o Vale do Itajaí como um todo é atingido pelas constantes cheias do Rio Itajaí-Açu, causando grandes prejuízos, é necessário que “[...] as autoridades e a comunidade adotem medidas preventivas, assistenciais e recuperativas que minimizem os efeitos destes eventos adversos e promovam o bem estar social.”⁴²

Na compreensão das conseqüências deletérias das constantes Inundações, a cidade de Rio do Sul, através da Defesa Civil, organiza um Plano de Enchentes, a fim de sistematizar as ações comunitárias, públicas e privadas frente às inundações Bruscas e Graduais. Neste modelo, são definidos ao nível local as áreas de ação dos diversos atores envolvidos, assim como áreas de abrigo e apoio.

A coordenação local dos efeitos das Inundações é centrada no Grupo de Atividades Coordenadas (GRAC). Tal grupo organiza-se de maneira que suas reuniões são presididas pelo prefeito municipal, este também tem a responsabilidade de decretar Estado de Emergência ou Calamidade Pública. Nas reuniões do GRAC há representações: federais, estaduais, municipais e não-governamentais.

Como representantes federais são citados: Polícia Rodoviária Federal, Departamento Nacional de Infra-Estrutura de Transportes e a Escola Agrotécnica Federal. A representação Estadual é composta pelo: 13º Batalhão de Polícia Militar, 2ª Companhia de Bombeiro Militar, Centrais Elétricas de Santa Catarina (CELESC), Departamento Estadual de Infra Estrutura, Companhia Catarinense de Águas e Saneamento (CASAN), Companhia Integrada de Desenvolvimento Agrícola de Santa Catarina (CIDASC), Delegacia Regional de Polícia Civil de Rio do Sul.

A Divisão de Comunicação e Secretarias Municipais de Saúde, Assistência Social, Educação, Obras e Serviços Urbanos, Planejamento e Agricultura representam os órgãos municipais. As entidades não-governamentais listadas incluem: Clube de Rádio Amadores, Associação Comercial e Industrial, Entidades Filantrópicas, Entidades Religiosas, Voluntários entre outros.

Divide-se as ações em fases de **Prevenção/Preparação, Resposta e Reconstrução**, para uma elevação de até 15,08 metros acima do nível normal do Rio Itajaí Açu, onde a fase de Resposta é subdividida em:

- 1) Atenção: o rio chega entre 4 e 5 metros.
- 2) Alerta: o rio chega entre 5 e 6,5 metros.
- 3) Prontidão/Emergência: o Rio chega a 6,5 metros e há previsão de aumento do nível.

A ativação dos abrigos com a conseqüente ocupação deverá ser efetuada, por terra, no máximo até a cota 9,00 metros, após esse nível as vias de acesso ficarão bloqueadas.

Cabe a Secretaria Municipal de Saúde e Assistência Social:

- **Durante a fase de Prevenção e Preparação:** Participar das Reuniões do GRAC e elaborar planos específicos para mobilização e distribuição de pessoal e equipamentos em locais estratégicos, para desenvolver suas atividades;
- **Durante a fase de Resposta:**
 - **Sub-Fase Atenção e Sub-Fase Alerta:** Manter-se informado sobre a situação;
 - **Sub-Fase Prontidão:** Distribuir pessoal e equipamento em locais estratégicos para melhor desenvolver as atividades; coordenar as atividades de Assistência Social à população desabrigada; distribuir as equipes nos Abrigos visando supri-los com alimentação e desenvolver atividades de promoção, proteção e recuperação da saúde, relacionadas com a assistência às populações afetadas, tais como:
 - ✓ Saneamento básico de caráter emergencial;
 - ✓ Vigilância epidemiológica;
 - ✓ Vigilância sanitária;
 - ✓ Proteção da saúde mental;
 - ✓ Educação para a saúde;
 - ✓ Higiene das habitações, higiene individual e asseio corporal;
 - ✓ Higiene da alimentação;
 - ✓ Proteção dos estratos populacionais mais vulneráveis;
 - ✓ Prevenção e tratamento das intoxicações exógenas.
- **Reconstrução:** Montar relatório de avaliação de danos causados pela enchente nas instalações, equipamentos, etc., e encaminhá-lo à Diretoria de Defesa Civil; Montar abrigo para os desabrigados que não mais poderão retornar as suas residências, mantendo a gerência sobre os mesmos e promover a relocação das famílias cujas residências não mais apresentam condições de habitabilidade.

5.5 AÇÕES DA EQUIPE LOCAL DE SAÚDE NAS INUNDAÇÕES

O Plano de Enchente de Rio do Sul é uma ferramenta político-organizacional para as situações de Inundações, este pode ser complementado com algumas ações voltadas a assistência à saúde, especialmente da Equipe de Saúde de Família, da população atingida por este Desastre.

Como **prevenção**, um Manual para Desastres da Organização Mundial da Saúde, sugere o treinamento e reciclagem do pessoal local de saúde, representado pela ESF no contexto brasileiro e do Alto Vale. Deve-se considerar a capacitação da Equipe para as situações de isolamento e sobrecarga que eventualmente possam surgir.²¹

Esta preparação poderá contribuir para, além do melhor apoio psicoemocional aos atingidos, estimular as habilidades que visem: selecionar aqueles que exigem atenção direta da ESF nas emergências, gestão dos problemas de saúde nas crises, determinar recursos disponíveis (pessoal, instalação, medicamentos, equipamentos e suprimentos) e o que deve ser obtido prioritariamente de fontes externas de auxílio.²¹

O Manual considera importante a ESF conhecer a comunidade com suas diversas formas de organização, tais como: os riscos à saúde específicos; recursos; instituições e serviços úteis em tempos normais e em casos de desastre; atividade econômica; gestão política local; líderes comunitários e os diversos aspectos culturais da população. Embora na situação de Desastres há uma alteração significativa da comunidade como um todo, conhecer bem sua dinâmica permitirá obter sua participação e engajamento nas iniciativas necessárias a gestão dos problemas em saúde.²¹

Em situações catastróficas, a Unidade Local de Saúde muitas vezes é o único recurso de saúde disponível pela comunidade,^{21,23} esta deve ser preparada para emergências, principalmente as relacionada a Enchentes e Enxurradas, além de um plano de organização interna de cada ULS específico para as Inundações, com definições para coordenação da recepção, triagem, organização de trabalho voluntário na ULS e na comunidade, abastecimento e comunicações.²¹

O Manual ainda sugere atividades de preparação da população ainda em tempos normais, com conteúdos relacionados à utilização de água potável, controle de vetores e roedores, proteção alimentar, uso de instalações sanitárias, controle e coleta do lixo e medidas contra piolhos, sarna e outros parasitas.

O projeto Casa Ambiente e Saúde, em Guaratinguetá, São Paulo, é um exemplo onde estudantes e demais moradores são aproximados das questões ambientais cotidianas e seus

impactos na saúde. Em salas temáticas são discutidos assuntos como higiene pessoal, saneamento, procedência e riscos de contaminação de alimentos, animais e vegetais com potencial risco à população e a importância do relacionamento harmonioso entre o homem e o ambiente e dos recursos oferecidos pelo SUS. Isso na crença de que “[...] a saúde se faz com educação, e educação se faz com profissionais comprometidos com a sociedade”. (Danilo Correa de Paula Júnior *apud* RADIS, 2011)⁴³

No Programa de Atualização em Medicina de Família e Comunidade, da Sociedade Brasileira de Medicina de Família e Comunidade, a ESF promovendo medidas como: estimular o uso de energias limpas, redução do uso de automóveis durante o trabalho, como em visita domiciliar, diminuir a emissão de material impresso e estimular a reciclagem de plásticos e papéis contribuem para reduzir as agressões ao meio ambiente, contribuindo para diminuição do impacto negativo do meio sobre a saúde tanto nos Desastres como em situações tempo normais.²³

A ESF 431 da Unidade Local de Saúde dos Ingleses, em Florianópolis, dá um grande exemplo no que se refere à utilização de transporte limpo durante as visitas domiciliares, realizadas por bicicletas.⁴⁴

Este Programa também sugere um programa de rastreamento para detecção precoce da vulnerabilidade, com enfoque no contexto familiar e comunitário, não apenas individual, através de uma avaliação de risco a exposição às condições climáticas adversas.²³ Informações como a cota que a residência do paciente é atingida ou isolada e se este possui ou não abrigo secundário podem ser adicionados ao prontuário do paciente.

As ações de **resposta** da ESF começam com a Equipe apresentando-se, assim que possível, ao serviço onde normalmente trabalha: a Unidade Local de Saúde (ULS). Como primeira tarefa, os danos sofridos pela ULS devem ser analisados para então decidir se há condições de manutenção dos serviços ou se as operações devem ser deslocadas a outro lugar, previamente planejado.

Caso haja necessidade de mudança do local, este deve ser feito de maneira rápida. Havendo procura intensa pela ULS, deverá ser reservado espaço para que se faça a triagem para determinar o atendimento necessário e o encaminhamento para um centro melhor equipado, segundo a rede local, se o suporte ao paciente oferecido pela Unidade não for suficiente. A unidade então, além de retomar suas atividades cotidianas, soma as funções de núcleo de coleta e disseminação de informações relativas às atividades de socorro, agente facilitador de reunião de famílias e a avaliação das necessidades e dos recursos reais disponíveis.²¹

A assistência a saúde de um Abrigo é designada pela Secretaria de Saúde, porém o ESF da área de abrangência, caso este tenha condições de pessoal, pode assumir responsabilidade sobre esta população específica, assim que possível. Como os Abrigos são abertos a medida que as pessoas perdem suas casas, por um momento a Secretaria deve designar pessoal específico para estas áreas, além de fornecer alguma forma de transporte para os assistentes chegarem ao local, o que muitas vezes representa uma tarefa muito difícil ou até mesmo impossível.

Organizar a estrutura assistencial à saúde em um momento tão caótico é uma árdua tarefa, porém com planejamento prévio do ULS e das ESFs, e com a população ciente dos seus riscos e vulnerabilidades, pode-se aumentar a capacidade e a velocidade de adaptação a estes eventos extremos.

Entretanto, *“são insuficientes ações isoladas visando apenas a reconstrução imediata aos danos e o retorno a normalidade, as ações que visam o controle sobre os riscos deverão ser muito mais abrangentes e exigentes, levando em conta inúmeros aspectos associados à ameaça, à vulnerabilidade, ao desastre e ao desenvolvimento sustentável”*.⁴⁵

Vale lembrar, também, que o Desastre é a concretização dos mais variados riscos presentes na comunidade, *“em que o elemento físico natural serve apenas como agente deflagrador do processo, e não como agente originário”*.⁴⁵

6. CONSIDERAÇÕES FINAIS

As Mudanças Climáticas Globais existem e estão afetando o Alto Vale do Itajaí, sentido no aumento da quantidade e da qualidade das Inundações, principalmente as Bruscas ou Enxurradas. A urbanização, a ocupação de áreas de risco, um sistema de alertas e contenção de cheias ineficientes agravam consideravelmente os prejuízos das Inundações.

Mesmo que boa parte da população esteja ciente dos riscos que assume ao morar em áreas suscetíveis a intempéries climáticas, esta sofre imensamente com cada catástrofe que ocorre. Além dos bens materiais e prejuízos econômicos, o psicológico daqueles que presenciam, direta ou indiretamente, uma catástrofe, recebe grande impacto negativo.

Porém, assim como em Portugal, a comunidade riosulense e do Alto Vale como um todo adapta-se constantemente a estas crises. Veste o traje típico de enchente (bota sete-léguas, roupa velha, mãos armadas com rodos e vassouras – em tempos modernos, com jatos d'água) e trabalha arduamente para que a cidade não seja submersa pela lama fétida e a rotina volte a normalidade o quanto antes. Afinal *“estar vivo é estar constantemente sujeito à ameaça de riscos. Uns de maior magnitude, outros de menor, mas em todas as atividades do cotidiano estamos inconscientemente convivendo com riscos”*.⁴⁵

Na Enchente de 2011, em Rio do Sul, parece ter havido um bom controle das doenças relacionadas às Inundações, reflexo do acolhimento da Vigilância Sanitária. Entretanto, aparentemente não houve um plano de ação para as unidades de Saúde atingidas pela cheia.

Estudos locais dos marcadores em saúde referente as inundações (como diarreias, infecções alimentares, leptospiroses, traumas, etc..) podem ajudar a ampliar o conhecimento dos impactos na saúde pelo incremento das chuvas. Tais marcadores podem, inclusive, ser relacionados com a cota do Rio Itajaí-Açu. Um estudo mais acurado sobre a saúde mental, de prejuízo incalculável durante os desastres, também pode acrescentar na melhoria da resiliência local.

O modelo de resposta em Desastres deve ter enfoque na Estratégia de Saúde da Família e na Unidade Local de Saúde, devido a sua notória posição estratégica, grande abrangência e atuação local. Porém, há necessidade de um maior esclarecimento sobre a função específica destas equipes e seu universo de atuação pelo Plano de Enchente ou pela Secretaria Municipal de Saúde.

Os sistemas de alerta e contenção de inundações mostraram-se extremamente ineficientes em setembro de 2011. Devido a isso, a importância do despreparo da Defesa Civil

Local foi maior do que o classificado no AVADAN de setembro (média importância). A população, uma vez confiando nas previsões e alertas emitidos, comparando com a enchente de 1983 (cujo nível, até então não tinha sido alterado), esperava um desastre de menor porte do que o de fato aconteceu.

As marcações do Plano de Enchente de 2005 de Rio do Sul não levam em consideração o nível corrigido, em setembro de 2001, da cota de 1983, portanto há necessidade de uma atualização ou revisão destas marcações.

Para uma boa prevenção e adaptação às novas condições climáticas, deve-se ter em mente que *“As intenções resultam em atos, que resultam em efeitos que condicionam a mente no sentido de determinados traços e propensões, todos os quais podem dar origem a outras intenções e ações. O processo inteiro é visto como uma dinâmica sem fim que se autoperpetua. A reação em cadeia das causas e efeitos entrelaçados opera não apenas no indivíduo, mas também em grupos e sociedades, não apenas pelo tempo que dura uma vida, mas por várias vezes isso”*.³⁴

É neste complexo contexto que os indivíduos, não só de Rio do Sul, mas do Mundo - sendo as alterações climatológicas de proporções planetárias, necessitam de uma alteração severa de seu modo de vida, valores, relacionamento entre si e o meio, em suma, uma alteração cultural como um todo, uma vez que *“existe uma dependência mútua entre as partes e o todo”*, entretanto *“sem as partes, não pode haver o todo; sem um todo, não faz sentido falar de partes”*.³⁴

7. REFERÊNCIAS

1. Herrmann ML de P. *ATLAS DE DESASTRES NATURAIS DO ESTADO DE SANTA CATARINA*. 2nd ed. Florianópolis; 2007.
2. Ministério da Saúde do Brasil. *VIII CONFERENCIA NACIONAL DA SAÚDE*. Brasília; 1986.
3. Secretaria Nacional de Defesa Civil. *POLÍTICA NACIONAL DE DEFESA CIVIL*. Brasília; 2007.
4. Rebelo F. *UMA EXPERIENCIA EUROPEIA EM RISCOS NATURAIS*. 1st ed. Coimbra; 2005.
5. Gomes L. *1822*. 1st ed. (Nova Fronteira, ed.). Brasil; 2010.
6. Comitê Interministerial Sobre Mudança do Clima do Governo Federal do Brasil. *PLANO NACIONAL SOBRE MUDANÇA DO CLIMA*. 2008.
7. Silveira JPM Da. *MUDANÇAS CLIMÁTICAS GLOBAIS E IMPACTOS NA SAÚDE EM FLORIANÓPOLIS*. 2009.
8. IBGE. *REGIÕES DE INFLUÊNCIA DAS CIDADES - 2007*. IBGE; 2008.
9. Herrmann ML de P. *ATLAS DE DESASTRES NATURAIS DO ESTADO DE SANTA CATARINA*. 1st ed. Florianópolis: Governo do Estado de Santa Catarina; 2006.
10. Diesel LE, Botelho LJ. ACIDENTES COM CAMINHÕES: RISCOS. In: Mágica I, ed. *Acidentologia - Riscos e Prevenção: Visão Multidisciplinar*. 1st ed. Florianópolis; 2009:129.
11. Anon. ASSOCIAÇÃO DOS MUNICÍPIOS DO ALTO VALE DO ITAJAÍ. Available at: www.amavi.org.br/ [Accessed March 2011].
12. Anon. ASSOCIAÇÃO DOS MUNICÍPIOS DA REGIÃO DA GRANDE FLORIANÓPOLIS. Available at: www.granfpolis.org.br [Accessed March 2011].
13. IBGE. CENSO 2010. 2010.
14. Vos F, Rodriguez J, Below R, Guha-Sapir D. ANNUAL DISASTER STATISTICAL REVIEW 2009: THE NUMBERS AND TRENDS. *Epidemiology*. 2010. Available at: http://www.cred.be/sites/default/files/ADSR_2009.pdf.
15. Coimbra De Castro A, Bringel Calheiros L. *MANUAL DE MEDICINA DE DESASTRES*. Brasília: Ministério da Integração Nacional / Secretaria Nacional de Defesa Civil; 2002.
16. Secretaria de Assistência à Saúde do Ministério da Saúde do Brasil. *NORMA OPERACIONAL DE ASSISTÊNCIA À SAÚDE DO SISTEMA ÚNICO DE SAÚDE 01/01*. 2001.

17. Ministério da Saúde do Brasil. COLEGIADO DE GESTÃO REGIONAL NA REGIÃO DE SAÚDE INTRAESTADUAL: ORIENTAÇÕES PARA ORGANIZAÇÃO E FUNCIONAMENTO. 2009.
18. Secretaria do Estado de Saúde de Santa Catarina. *PLANO DIRETOR DE REGIONALIZAÇÃO: PDR 2008*. Florianópolis; 2008.
19. Secretaria do Estado de Saúde de Santa Catarina. *PLANO DIRETOR DE REGIONALIZAÇÃO: PDR 2005*. Florianópolis; 2005.
20. Secretaria da Saúde do Estado de Santa Catarina. CAPACIDADE INSTALADA PARA ATENÇÃO BÁSICA. 2011.
21. Organização Mundial da Saúde, Liga da Cruz Vermelha, Sociedades do Crescente Vermelho. *A ATUAÇÃO DO PESSOAL LOCAL DE SAÚDE E DA COMUNIDADE FRENTE AOS DESASTRES NATURAIS*. Genebra; 1989.
22. Ministério da Saúde do Brasil. NORMA OPERACIONAL BÁSICA DO SISTEMA ÚNICO DE SAÚDE 1996. 1997;(D).
23. Bernardina Dalla M, Anderson MI. REPERCUSSÕES CLÍNICAS DAS MUNDAÇAS CLIMÁTICAS: ABORDAGEM PELO MÉDICO DE FAMÍLIA E COMUNIDADE E NA ATENÇÃO PRIMÁRIA À SAÚDE. In: Dias De Castro Filho E, Anderson MI, eds. *PROGRAMA DE ATUALIZAÇÃO EM MEDICINA DE FAMÍLIA E COMUNIDADE*. Sociedade Brasileira de Medicina de Família e Comunidade; 2010.
24. Paula Santos U De. POLUIÇÃO, AQUECIMENTO GLOBAL E REPERCUSSÕES NA SAÚDE. *Revista da Associação Médica Brasileira*. 2007;53(3):189 - 207.
25. Organización Mundial de la Salud. *CAMBIO CLIMÁTICO Y SALUD HUMANA: RIESGOS Y RESPUESTAS: RESUMEN*. Organización Meteorológica Mundial & Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente; 2003. Available at: http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0049-34492000000200005&lng=en&nrm=iso&tlng=en.
26. Salati E, Salati E, Camponhol T, Villa Nova N. *TENDENCIAS DAS VARIAÇÕES CLIMÁTICAS PARA O BRASIL NO SÉCULO XX E BALANÇOS HÍDRICOS PARA CENÁRIOS CLIMÁTICOS PARA O SÉCULO XXI*. Rio de Janeiro; 2007.
27. Nerilo N, Alves Medeiros P, Cordero A. *CHUVAS INTENSAS NO ESTADO DE SANTA CATARINA*. Florianópolis / Blumenau: Edifurb / Editora da UFSC; 2002.
28. Guha-sapir D, Vos F, Below R, Ponserre S. *ANNUAL DISASTER ESATISTICAL REVIEW 2010*. Brussel, Belgium; 2011. Available at: www.cred.be/sites/default/files/ADSR_2010.pdf.
29. Marcelino EV, Nunes LH, Kobiyama M. MAPEAMENTO DE RISCO DE DESASTRES NATURAIS DO ESTADO DE SANTA CATARINA. *Caminhos de Geografia - revista on line*. 2006;8(17):72 - 84.
30. EIRD/ONU. *Marco de Acción de Hyogo 2005-2015*. 2005.

31. Defesa Civil do Estado de Santa Catarina. DECRETOS MUNICIPAIS POR SE OU ECP. 2011. Available at: www.defesacivil.sc.gov.br [Accessed 2011].
32. Herrmann ML de P, Cardozo F, Bauzys F, Pereira G. FREQUÊNCIA DOS DESASTRES NATURAIS NO ESTADO DE SANTA CATARINA NO PERÍODO DE 1980 A 2007. 2007.
33. Coimbra De Castro AL, Bringel Calheiros L, Cunha MI, Bringel ML. *MANUAL DE DESASTRES*. Brasília; 2003.
34. Dalai Lama. *O UNIVERSO EM UM ÁTOMO*. 1st ed. (Ediouro, ed.). 2006.
35. Defesa Civil de Rio do Sul. *AVALIAÇÃO DE DANOS - AVADAN 08/09/2011*. Rio do Sul; 2011.
36. Defesa Civil de Rio do Sul. *AVALIAÇÃO DE DANOS - AVADAN 09/08/2011*. Rio do Sul; 2011.
37. Defesa Civil de Rio do Sul. *AVALIAÇÃO DE DANOS - AVADAN 30/08/2011*. Rio do Sul; 2011.
38. Prefeitura Municipal de Rio do Sul. DECRETO 2.088 DE 08/09/2011. 2011.
39. Secretaria Municipal de Saúde. *OFÍCIO GABSEC NO 259/2011*. Rio do Sul; 2011.
40. Diretoria de Vigilância Sanitária e Epidemiológica. *ATIVIDADES REALIZADAS PELA DIRETORIA DE VIGILÂNCIA SANITÁRIA E EPIDEMIOLÓGICA RELACIONADAS A ENCHENTE QUE ATINGIU O MUNICÍPIO DE RIO DO SUL EM SETEMBRO DE 2011*. Rio do Sul; 2011.
41. Claudio D. FOLHA DO VALE. 595. 2011.
42. Defesa Civil. PLANO DE ENCHENTE DE RIO DO SUL. 2005.
43. Machado K. RADIS COMUNICAÇÃO EM SAÚDE. 110. 2011. Available at: www.ensp.fiocruz.br/radis.
44. Equipe de Saúde da Família 431 do Bairro Ingleses. O SÍTIO DA EQUIPE DE SAÚDE 431, INGLESES. 2011. Available at: <http://csingleses431.webnode.com.br> [Accessed November 3, 2011].
45. Cordini J, Saito SM. RISCOS NATURAIS EM RODOVIAS. In: Botelho LJ, Diesel LE, eds. *Acidentologia - Riscos e Prevenção: Visão Multidisciplinar*. 1st ed. Florianópolis: Ilha Mágica; 2009:11-31.

NORMAS ADOTADAS

Este trabalho foi realizado seguindo a normatização para trabalhos de conclusão do Curso de Graduação em Medicina, aprovada em reunião do Colegiado do Curso de Graduação em Medicina da Universidade Federal de Santa Catarina, em 16 de junho de 2011.