



SENADO FEDERAL

COMISSÃO “EL NIÑO”

RELATÓRIO FINAL

Brasília - Setembro/1997



SENADO FEDERAL

COMISSÃO ESPECIAL, CRIADA ATRAVÉS DO REQUERIMENTO Nº 533 DE 1997, PARA GESTIONAR, JUNTO AOS ÓRGÃOS DAS TRÊS ESFERAS DE GOVERNO, MEDIDAS PREVENTIVAS EM RELAÇÃO ÀS REGIÕES SUJEITAS AO FENÔMENO ATMOSFÉRICO “EL NIÑO”.

Presidente: Senador **Roberto Requião**

Vice-Presidente: Senador **Beni Veras**

Relator: Senador **Waldeck Ornelas**

Senadores Titulares

Waldeck Ornelas - PFL/BA

José Alves - PFL/SE

Roberto Requião - PMDB/PR

João França - PMDB/RR

Beni Veras - PSDB/CE

Esperidião Amin - PPB/SC

Benedita da Silva - PT/RJ

Senadores Suplentes

Freitas Neto - PFL/PI

Júlio Campos - PFL/MT

Marluce Pinto - MDB/RR

Casildo Maldaner - PMDB/SC

Osmar Dias - PSDB/PR

Levy Dias - PPB/MS

Marina Silva - PT/AC

Calendário:

Dia 05/08/97 - Aprovada a criação da Comissão

Dia 19/08/97 - Instalação da Comissão, escolha do Presidente, Vice-Presidente, Vice-Presidente e designação do Relator.

Dia 03/10/97 - Término do prazo da Comissão.

SERVIÇO DE APOIO ÀS COMISSÕES ESPECIAIS E PARLAMENTARES DE INQUÉRITO - ALA SENADOR ALEXANDRE COSTA SALA Nº 19 - SUBSOLO

TELEFONE - (061) 311-3501

SECRETÁRIA DA COMISSÃO: MARTA HELENA PINTO FERREIRA PARENTE



SENADO FEDERAL
COMISSÃO “EL NIÑO”

RELATOR: SENADOR WALDECK ORNELAS

NÚCLEO DE APOIO TÉCNICO

COORDENAÇÃO GERAL

MARGARIDA MARIA CARNEIRO LEÃO MATTOS
Consultora Legislativa do Senado Federal

Augusto Cesar Bittencourt Pires - Consultor Legislativo do Senado Federal

Heloísa Helena Tartarotti Camargo - Consultora Legislativa do Senado Federal

Maria Cristina de Sá e B. Costa - Assessora Técnica do Senador Waldeck Ornelas

Stelson Santos Ponce de Azevedo - Consultor Legislativo do Senado Federal

Imagens: INPE, CPTEC, NASA, NOAA.



SENADO FEDERAL
RELATÓRIO DA COMISSÃO “EL NIÑO”

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO	7
1 - O FENOMENO “EL NIÑO”	12
1.1. Caracterização	12
1.2. “El Niño” e o Clima	14
1.3. Conhecendo o “El Niño”	16
1.4. Capacitação Brasileira em Meteorologia	19
a. O CPTEC	20
b. O INMET	21
c. A FUNCEME	23
1.5. O “El Niño” de 1982-83 e seus impactos no Brasil	24
a. Efeitos na Região Sul	28
b. Efeitos na Região Nordeste	31
1.6. O “El Niño” entre 1986 e 1996	35
1.7. Prevendo o “El Niño” 1997-98	37
a. impactos agrícolas	40
b. impactos urbanos	41
c. impactos ambientais	42
2 - AÇÃO INSTITUCIONAL	44
2.1. Fortalecimento do Sistema Nacional de Defesa Civil	44
a. ação emergencial: mobilização da sociedade.	46

b. Planos de Defesa Civil	47
c. os recursos para a Defesa Civil	48
2.2. Rede de Previsão de Tempo e Clima	49
a. CPTEC x INMET: um conflito desnecessário	49
b. previsão científica: o CPTEC	50
c. ação operacional: o INMET	52
d. fortalecimento das estruturas estaduais	53
e. a difusão da informação	60
2.3. Desmilitarização dos Corpos de Bombeiros	61
2.4. O Brasil e as Mudanças Climáticas Mundiais	64
3. AÇÕES PREVENTIVAS E PERMANENTES	68
3.1. Na Administração dos Recursos Hídricos	68
a. A Lei de Recursos Hídricos	69
b. Implantação Imediata dos Comitês de Gestão	71
c. Elaboração dos Planos Diretores das Bacias	75
3.2. Ações Preventivas na Região Sul	76
a. Drenagem e Regularização de Bacias	76
b. Reorientação dos Assentamentos Urbanos	81
3.3. Ações Preventivas na Região Nordeste	84
a. Execução do Programa de Recursos Hídricos	84
b. Retomada do Programa de Irrigação	88
c. Ocupação do Cerrado Nordestino	91
d. Reforma Agrária: Programa de Colonização no Semi-Árido	94
3.4. Conclusão das Obras Inacabadas	96
4. AÇÕES EMERGENCIAIS	98
a. Seguro Rural e PROAGRO	98
b. Orientação de Safras Agrícolas	103
c. O Enfrentamento das Secas	103
d. Sistema de Alerta Contra Cheias	107
5. RECOMENDAÇÕES	111
Ação Institucional	112
Ação Preventivas e Permanentes	119

Ações Emergenciais	127
6. PROPOSIÇÕES LEGISLATIVAS	130
7. CONCLUSÃO	141
8. BIBLIOGRAFIA	143

Apêndice:

PLANO DE DEFESA CIVIL DE BLUMENAU

INTRODUÇÃO

Segundo avaliações de cientistas nacionais e estrangeiros, um novo ciclo do “El Niño” está se iniciando. Esse fenômeno meteorológico, de escala global e resultante do aquecimento diferenciado de águas do Oceano Pacífico, provoca alterações no regime de precipitações atmosféricas em várias partes do globo terrestre, incluindo a América do Sul. Os reflexos no Brasil se apresentam por meio de uma redução das chuvas nas regiões Norte e Nordeste enquanto se processa um aumento na região Sul. A grande seca que ocorreu no Nordeste e as enchentes verificadas em Santa Catarina, no ano de 1983, foram conseqüências diretas do “El Niño”.

Diferentemente do passado, agora é possível saber, com antecedência de meses, os possíveis impactos a que estão sujeitas, especialmente, as regiões Norte, Nordeste e Sul do Brasil. Em passado não muito distante e durante as ocorrências de “El Niño” em 1982-83 e 1992-93 os efeitos foram catastróficos. As enchentes que ocorreram no Sul do Brasil, Norte da Argentina e Leste do Paraguai, em função do “El Niño” de 1982-83, provocaram 170 mortes e 3 bilhões de dólares de prejuízos. A seca do Nordeste decorrente do considerado fraco “El Niño” de 1992-93 afetou a vida de 8 milhões e 500 mil pessoas, numa área de cerca de 800 mil quilômetros quadrados.

O Senado Federal, diante dos fatos registrados e de previsões qualificadas que vêm informando sobre a ocorrência e características de um fenômeno com amplitude possivelmente maior do que aquele de 1982-83, considerado até agora o mais grave já registrado, decidiu criar uma

Comissão Especial, temporária, “destinada a gestionar, junto a órgãos federais, Estados e Municípios, com vistas a avaliar e levantar medidas preventivas cabíveis para proteger as populações e as economias das regiões que estão sujeitas a serem atingidas pelo fenômeno atmosférico “El Niño”, segundo previsões feitas por autoridades da área”.

A Comissão Especial do Senado Federal, proposta pelo Requerimento nº 533, de 1997, do Senador Esperidião Amin, com fundamento no Art. 58, da Constituição Federal, e 75 do Regimento Interno foi composta por sete membros titulares e igual número de suplentes. Na Sessão do dia 05 de agosto de 1997, o Plenário do Senado Federal aprovou a sua criação.

Instalada em 19 de agosto de 1997, a Comissão teve como prazo para conclusão de seus trabalhos o curto período de apenas 30 dias, o que motivou seus membros a requererem uma prorrogação até o dia 3 de outubro.

Com o objetivo de se informar, estabelecer um conjunto de recomendações e elaborar proposições que atendam aos objetivos para que foi criada, a Comissão, quando de sua instalação, estabeleceu um programa de reuniões com órgãos do Governo Federal, dos Estados e dos Municípios diretamente envolvidos com a problemática do “El Niño”.

Inicialmente realizou-se uma primeira reunião de audiência pública com representantes de organismos federais envolvidos com diferentes aspectos da questão. Assim, relacionados com a previsão de tempo e clima, participaram o Ministério da Ciência e Tecnologia, representado pelo Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (INPE) através

do seu Centro de Previsão de Tempo e Estudos Climáticos (CPTEC), na pessoa do Sr. Carlos Afonso Nobre e da Sra Mary Kayano; o Instituto Nacional de Meteorologia (INMET), do Ministério da Agricultura e do Abastecimento, através do Sr. Expedito Rebello; a Secretaria de Assuntos Estratégicos, representada pela Agência Espacial Brasileira, através do seu presidente, Sr. Luís Gylvan Meira Filho.

Também participaram o Ministério do Planejamento e Orçamento (MPO), representado pela Secretaria Especial de Políticas Regionais, na pessoa do seu titular o Ministro Fernando Catão, e a Superintendência de Desenvolvimento do Nordeste (SUDENE), pelo seu Superintendente, o Gen. Nilton Moreira Rodrigues e o Ministério da Agricultura e Abastecimento (MAA) representado pela Secretaria de Política Agrícola, por intermédio do Sr. Jerônimo Heleno Coelho.

Uma segunda reunião de audiência pública foi promovida com a presença de organismos estaduais e municipais da região Sul do Brasil. Dessa reunião participaram:

- o Ministro Fernando Catão, titular da Secretaria Especial de Políticas Regionais;
- o Professor Moacir Antônio Berlato, da Faculdade de Agronomia da Universidade Federal do Rio Grande do Sul;
- o Diretor do Departamento de Defesa Civil do Estado de Santa Catarina, Sr. Humberto Depizzolati;
- os Srs. Orlando Frederico Roskamp e José Correia de Negroto representando, respectivamente, as Prefeituras de Blumenau e Joinville; e
- o Sr. Hamilton Justino Vieira, da Empresa de Pesquisa Agropecuária de Santa Catarina (EPAGRI).

A terceira audiência pública realizada ouviu os representantes de estados e instituições da região Nordeste. Mais uma vez contou-se com a presença do Sr. Ministro Fernando Catão, da Secretaria Especial de Políticas Regionais. Compareceram, ainda, o Sr. Sérgio Resende Machado, Secretário de Ciência e Tecnologia do Estado de Pernambuco, o Sr. Roberto Sérgio Farias de Souza, Presidente da Fundação Cearense de Meteorologia e Recursos Hídricos (FUNCEME), o Sr. João Raposo, do Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (IBAMA) e o Sr. José Camelo, da Companhia Nacional de Abastecimento (CONAB). Também acompanharam e contribuíram na reunião os representantes do INMET e do INPE/CPTEC.

As reuniões realizadas trouxeram importantes e variadas informações sobre como o Governo Federal, os Estados e os Municípios têm tratado a questão. É enorme a disparidade das ações em termos de qualidade e intensidade. Alguns estados e instituições já estão adequadamente preparados para o enfrentamento dos possíveis impactos funestos do “El Niño”. Outros esperam por decisões de diversos escalões de governo para se adequarem à perspectiva de problemas decorrentes desse fenômeno atmosférico.

A Comissão, a partir das informações obtidas e como fruto da análise dos dados coligidos procura, neste relatório, efetuar recomendações aos órgãos do Governo Federal, dos Estados e dos Municípios para que antecipadamente se tomem medidas que visem eliminar ou minimizar os impactos deletérios que, segundo previsões, poderão ser registrados em significativas porções do País nos próximos meses. Sugere-se, ainda, medidas de caráter permanente que concorram para diminuir a fragilidade dessas regiões face a ocorrências de fenômenos climáticos em geral.

Pela primeira vez é dada a oportunidade, a nível nacional, de se intervir antes que o pior aconteça.

1. O FENÔMENO “EL NIÑO”

1.1. Caracterização

Para que se possa entender adequadamente as conseqüências do fenômeno meteorológico “El Niño” é necessário que se tenha dele uma clara compreensão.

“El Niño” (cujo nome, dado por pescadores peruanos, está associado ao Menino Jesus, por ocorrer próximo a época do Natal) é uma ruptura do sistema oceano-atmosfera no Pacífico Tropical, tendo importantes conseqüências para o tempo em todo o globo terrestre. Entre essas conseqüências estão o aumento da precipitação no Sul da América do Sul, atingindo proporções catastróficas como em 1983, e seca nas regiões Norte e Nordeste do Brasil, no mesmo período.

A observação das condições no Pacífico Tropical é considerada essencial para a predição de curto período (uns poucos meses até um ano) de variações climáticas. Para fornecer os dados necessários, a Agência Nacional para Atmosfera e Oceanos (NOAA), dos Estados Unidos, opera uma rede de bóias que medem temperatura, correntes e ventos na faixa equatorial. Essas bóias transmitem diariamente dados que são colocados à disposição, em tempo real, de pessoas e instituições envolvidas com pesquisa e previsão de tempo em todo o globo terrestre.

Em condições normais, de não ocorrência de “El Niño”, os ventos alísios sopram em direção ao oeste, no Oceano Pacífico (Figura 1).

Esses ventos forçam as águas quentes superficiais em direção ao Pacífico Ocidental, de tal modo que a superfície do mar é cerca de 50cm mais elevada na Indonésia do que no Equador. A temperatura do mar é cerca de 8°C maior na região ocidental tornando-se mais fria próxima à costa da América do Sul, devido a ascensão de águas mais frias oriundas das profundezas do Oceano. Essa água fria é rica em nutrientes, permitindo altos níveis de produtividade primária, ecossistemas marinhos diversificados e grande piscosidade. Precipitações são observadas em função da evaporação das águas mais quentes, e a região oriental do Pacífico é relativamente mais seca. As observações ao longo do meridiano de 110W indicam que a água fria (abaixo de 17°C) chega a cerca de 50m da superfície do mar.

Durante o “El Niño” os ventos alísios se enfraquecem nas regiões ocidental e central do Pacífico, aumentando a profundidade que as águas quentes atingem no leste e diminuindo esta profundidade no oeste (Figura 2). As observações efetuadas ao longo do meridiano de 110W mostraram, por exemplo, que durante 1982-83 o nível da água com 17°C foi rebaixado para 150m de profundidade. Isto reduziu a eficiência da ascensão de água fria para a superfície e cortou o suprimento de nutrientes para a zona eufótica. O resultado foi uma elevação na temperatura da superfície do mar (TSM) e um declínio drástico na produtividade primária, afetando adversamente níveis tróficos mais elevados da cadeia alimentar, incluindo operações pesqueiras comerciais da região. As chuvas seguem a água quente em direção ao leste, o que implica enchentes no Peru e seca na Indonésia e Austrália. O deslocamento da fonte de calor, correspondente às águas mais quentes, em direção ao leste resulta em grandes mudanças na circulação da atmosfera global. Isso provoca mudanças no tempo em regiões bem afastadas do Pacífico Tropical.

1.2. “El Niño” e o Clima

A ligação entre os efeitos climáticos em diferentes partes do globo com o “El Niño” é, agora, bem estabelecida. Foi necessário muito tempo para compreender as várias peças do quebra-cabeça contendo correntes oceânicas, ventos e pesadas chuvas. Algumas décadas atrás o cientista britânico Sir Gilbert Walker forneceu a primeira pista.

Durante a década de 1920, enquanto cientistas na América do Sul estavam atarefados documentando os efeitos locais do “El Niño”, Walker estava na Índia tentando encontrar uma maneira de prever as monções. A medida que manuseava registros mundiais de tempo, ele descobriu uma notável conexão entre leituras barométricas de estações nos lados oriental e ocidental do Pacífico. Ele observou que quando a pressão cresce no leste ela geralmente cai no oeste e vice-versa. Walker criou o termo Oscilação Sul para representar esse sobe-desce dos barômetros no Pacífico equatorial.

Quando a oscilação está em seu máximo a pressão é alta no lado oriental do Pacífico e baixa no lado ocidental. Ao longo do equador, o contraste de pressão este-oeste provoca ventos superficiais de leste para oeste, que se estendem das Ilhas Galápagos até a Indonésia. Quando a oscilação muda para seu estado mínimo de pouco desequilíbrio barométrico, os ventos superficiais de leste para oeste se enfraquecem.

Walker observou que a estação das monções com a Oscilação Sul em seu mínimo correspondia a severas secas na Austrália, Indonésia, Índia e parte da África. Ele também observou que os invernos, em períodos de oscilação mínima, tendiam a ser bastante amenos na porção ocidental do Canadá.

Nos anos seguintes, pesquisadores adicionaram outros aspectos ao quadro que comporia a Oscilação Sul. Um desses aspectos veio de uma região remota do globo da qual Walker não possuía informações: as ilhas desérticas do Pacífico equatorial central. De acordo com dados climáticos comuns, essas ilhas recebem tanta chuva quanto outras com vegetação luxuriante. Porque seriam elas, então, tão inóspitas? Ao se analisar longas séries de dados de precipitação observa-se que, na realidade, essas ilhas, na maioria dos anos, têm pouca precipitação. Entretanto, durante período de Oscilação Sul mínima elas experimentam chuvas torrenciais dia após dia, mês após mês. Portanto, o sobre-desce observado por Walker está associado a mudanças dramáticas na distribuição de chuvas nas regiões tropicais.

No final da década de 1960, o Professor Jacob Bjerknes, da Universidade da Califórnia, foi a primeira pessoa a observar que existia uma conexão entre temperaturas quentes, poucos comuns, na superfície do mar, os fracos ventos de leste para oeste e as condições de alta precipitação. Posteriormente, a descoberta de Bjerknes levou ao reconhecimento de que as águas quentes do “El Niño” e as variações de pressão na Oscilação Sul de Walker eram partes do mesmo fenômeno, conhecido frequentemente pelo nome de ENOS (“**El Niño**” - Oscilação Sul).

1.3. Conhecendo o “El Niño”

Nos itens anteriores consideramos como o “El Niño” se desenvolve, como afeta a vida marinha no Pacífico, como influencia padrões de tempo através do mundo e como as condições atmosféricas e oceânicas anormais durante a ocorrência do fenômeno afetam os seres humanos. Cientistas estão agora levando o conhecimento sobre o “El Niño” um passo adiante, incorporando as descrições desses eventos em modelos de previsão numérica (programas de computador concebidos para representar, em termos de equações, processos que ocorrem na natureza). Tais modelos recebem informações, a maioria em forma de números, descrevendo o estado presente do sistema atmosfera-oceano (por exemplo, observações de velocidade dos ventos, correntes oceânicas, nível do mar e as variações de temperatura com a profundidade ao longo do equador). Conjuntos atualizados de números, produzidos pelo modelos indicam como o sistema atmosfera-oceano pode se comportar nos períodos futuros.

Tais modelos permitem aos cientistas testarem seu conhecimento sobre o funcionamento deste complexo sistema. Um destes testes é verificando se o modelo consegue reproduzir “El Niño”s passados. Se os modelos são suficientemente realísticos, pesquisadores podem prever o que ocorrerá no futuro.

Modelos numéricos similares, baseados nas leis da física, têm sido usados desde a década de 1960 para a previsão do tempo. Nos primeiros anos as previsões não eram melhores do que aquelas produzidas por experientes meteorologistas, baseados em vivência própria em como se desenvolvem os sistemas de tempo. Graças, porém, aos avanços no nosso

entendimento sobre sistemas de tempo e sobre os modelos numéricos que usamos para representá-los, hoje, os modelos de previsão de tempo constantemente apresentam melhores previsões que as efetuadas por experientes meteorologistas.

Modelos numéricos do “El Niño” não são tão confiáveis como aqueles usados na previsão de tempo, porém já avançaram de tal modo que podem prever as características de um evento típico. Em anos recentes, diversos grupos de pesquisa têm usado modelos para prever os resultados de eventos individuais de “El Niño” e seus efeitos sobre padrões de tempo através do globo, antes que esses eventos tenham realmente ocorrido. Os resultados até agora, longe de serem perfeitos, dão uma melhor indicação das condições climáticas que prevalecerão durante os próximos meses, do que simplesmente supor que precipitação e temperatura serão normais.

Países como Peru, Austrália, Brasil, Etiópia e Índia se capacitaram e podem usar previsões sobre o “El Niño” como auxílio ao planejamento agrícola e, quando necessário, para ações de defesa civil. Não é uma coincidência o fato desses países se encontrarem, pelo menos em parte, nos trópicos. Países tropicais só têm a ganhar com uma previsão adequada do “El Niño” pois eles experimentam uma parte desproporcional dos impactos do fenômeno e, coincidentemente, ocupam a parte do globo na qual a precisão dos modelos de previsão é maior. Porém, para muitos países fora das regiões tropicais, tais como Japão e Estados Unidos, previsão mais correta do “El Niño” também ajudará o planejamento estratégico em áreas tais como agricultura, gerenciamento de recursos hídricos, reservas de grãos e combustíveis.

Encorajados pelos progressos da década passada, cientistas e governantes de muitos países estão trabalhando juntos, para conceber e construir uma sistema global para:

- observar os oceanos tropicais;
- prever o “El Niño” e outras alterações climáticas de ritmo irregular, e
- tornar as previsões climáticas de rotina rapidamente disponíveis para aqueles que as necessitam.

A habilidade de antecipar como o clima irá mudar de um ano para o outro levará a um melhor gerenciamento da agricultura, recursos hídricos, atividade pesqueira e outros recursos. Pela incorporação das previsões climáticas nas decisões gerenciais a humanidade tornar-se-á melhor adaptada aos ritmos irregulares do clima.

1.4. Capacitação Brasileira em Meteorologia

A meteorologia brasileira é atendida por órgãos científicos/acadêmicos e órgãos operacionais. Os pesquisadores e cientistas estão associados a universidades e institutos de pesquisa, sobre a égide do Governo Federal ou de Governos Estaduais. Os órgãos operacionais estão basicamente vinculados aos Ministérios Setoriais e aos Governos Estaduais.

Nas últimas duas décadas, ocorreu um desenvolvimento significativo da área de meteorologia no Brasil em razão, especialmente,

dos investimentos realizados pelo Ministério da Ciência e Tecnologia (MCT) e alguns Estados. Dentro desse esforço foi criado, no âmbito do Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (INPE) do MCT, o Centro de Previsão de Tempo e Estudos Climatológicos (CPTEC), bem como foram criados ou, em alguns casos, ampliados centros estaduais de meteorologia e hidrologia e melhorada a infra-estrutura de pesquisa de alguns centros acadêmicos.

Com relação à previsão de tempo e clima, de âmbito nacional, são relevantes, hoje, as contribuições do CPTEC e do Instituto Nacional de Meteorologia (INMET) do Ministério da Agricultura e Abastecimento.

a. O CPTEC

O Centro de Previsão de Tempo e Estudos Climáticos - CPTEC, do Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (INPE) está dotado de recursos humanos e infra-estrutura computacional e de comunicações que colocam o Brasil em nível de primeiro mundo, na área de meteorologia. O supercomputador SX-3/12R, pertencente ao CPTEC, tem capacidade de processar até 3,2 bilhões de operações aritméticas em ponto flutuante por segundo. Isso significa a possibilidade de utilizar modelos numéricos para simulação de tempo e clima, integrando informações atmosféricas e oceânicas. O resultado disso são previsões de tempo confiáveis, para todo o País. O sistema de computação é alimentado por informações derivadas dos satélites Meteosat e Goes, da rede de dados da Organização Meteorológica Mundial (OMM) e das redes nacionais sob a responsabilidade do INMET (Ministério da Agricultura e Abastecimento).

Outras informações vêm do DEPV (Departamento de Eletrônica e Proteção ao Vôo do Ministério da Aeronáutica), DHN (Diretoria de Hidrografia e Navegação do Ministério da Marinha), centros estaduais de meteorologia e de outros centros internacionais. O satélite brasileiro (SCD-1), que coleta dados ambientais, também desempenha papel importante no levantamento de informações necessárias à pesquisa meteorológica do INPE.

Num país com enorme extensão territorial como o Brasil, com grande diversidade climática, a boa qualidade das previsões meteorológicas é imprescindível ao planejamento e bom desempenho de inúmeras áreas sociais e atividades econômicas, principalmente a agricultura. Com o apoio dos estudos e pesquisas em desenvolvimento no CPTEC será possível prever secas ou inundações favorecendo as tomadas de decisões nas áreas de defesa civil, geração de energia elétrica e gerenciamento de recursos hídricos. Também existe a possibilidade de contribuição relevante nos campos dos transportes, abastecimento, turismo e lazer. O sistema de computação e os acervos de dados, propiciarão enorme crescimento da pesquisa meteorológica no país, com o resultado de melhorar o conhecimento sobre fenômenos atmosféricos de interesse.

As instalações do CPTEC, que comportam seis mil metros quadrados de área construída, com possibilidade de expansão de mais dois mil metros, abrigam o Centro de Previsão de Tempo e Estudos Climáticos, num prédio projetado especialmente para receber equipamentos sensíveis como o supercomputador SX-3/12R. O CPTEC está localizado em Cachoeira Paulista, na região nordeste do Estado de São Paulo.

b. O INMET

A consciência da importância que o tempo e suas manifestações representam para o desenvolvimento do País, determinou a criação, em 1909, da Diretoria de Meteorologia e Astronomia. Hoje, denominado Instituto Nacional de Meteorologia, sediado em Brasília, o órgão é membro da Organização Meteorológica Mundial - OMM, que reúne mais de uma centena de nações. Sua atuação é ditada, no campo interno, pelas diretrizes traçadas pelas autoridades governamentais, e no plano internacional, pelas recomendações daquela Organização.

No Brasil, a coleta de informações meteorológicas é coordenada através de 10 Distritos, subordinados à sede, em Brasília. Cerca de 400 estações de coleta estão espalhadas por todos os estados. O estudo de queimadas, desmatamentos, desertificação, poluição ambiental e outras alterações climáticas, colocam o Brasil ao lado dos países do primeiro mundo nas áreas de pesquisa, telecomunicações e processamento de informações.

Correspondendo aos acordos firmados com a Organização Meteorológica Mundial, que congrega 178 países, informações são recebidas e transmitidas pelo Sistema Mundial de Telecomunicações - SMT. Brasília é o centro regional da América do Sul, organizando os dados colhidos em todo Continente, e repassando-os para os demais países membros da OMM. Paralelamente, os dados são enviados a Washington, um dos centros mundiais da rede meteorológica, de onde são repassados aos demais países membros.

O INMET desenvolve inúmeras atividades meteorológicas em suporte à agricultura, transporte, defesa civil, indústria, turismo aviação e meio ambiente, dentre outras:

- coordena, elabora e executa programas e projetos de pesquisas agrometeorológicas e de acompanhamento das modificações climáticas e ambientais;
- elabora e divulga, diariamente, em nível nacional, a previsão de tempo, avisos e boletins meteorológicos especiais;
- estabelece, coordena e opera as redes de observações meteorológicas e de transmissão de dados meteorológicos, inclusive aquelas integradas à rede internacional;
- mantém e opera o Banco de Dados Meteorológicos;
- mantém laboratórios de Instrumentos Meteorológicos, para aferição e reparo, com sede em Brasília e nas cidades do Rio de Janeiro, Recife e Belém.

c. A FUNCEME

O Nordeste do Brasil é semi-árido, tem uma estação chuvosa de fevereiro a abril e é sujeito a grandes flutuações de precipitação de ano para ano. A história revela que a região vem sendo marcada por períodos especialmente secos provocando migração em massa, afetando milhões de pessoas, desestruturando a economia regional e, mercê da emigração, refletindo-se em várias outras regiões do País.

Correlações estatísticas de precipitações com índices climáticos revelam que as chuvas estão relacionadas com a temperatura da superfície do mar (TSM), tanto no Oceano Atlântico como no Pacífico oriental. Reconhecendo a vulnerabilidade de sua economia perante tais flutuações climáticas interanuais, o Estado do Ceará, com o apoio do governo federal, criou a Fundação Cearense de Meteorologia e Recursos Hídricos (FUNCEME) com o propósito de orientar o Estado sobre as ações adequadas a serem tomadas para se antecipar às condições climáticas

adversas. Desde 1987 a FUNCEME publica um boletim de informação mensal (Monitor Climático) que fornece para o mês dados climáticos globais, previsões sobre ENOS e, especificamente, as precipitações locais e dados hidrológicos.

A FUNCEME mantém programas que abordam questões de longo e curto prazo. No longo prazo, ela orienta sobre ações a serem tomadas sobre recursos hídricos, recuperação de poços, escolha e distribuição de culturas, condições do solo e degradação ambiental. No curto prazo, emite previsões para a estação das chuvas, instruções explícitas para as várias regiões do Ceará acerca da melhor época para o plantio e que culturas incentivar, dependendo de previsão de precipitações abundantes, ou não.

Como resultado dessas ações, a produção agrícola do Ceará tem mostrado um gradual efeito de nivelamento, em virtude da programação possível pelo conhecimento antecipado das alterações climáticas interanuais. Por exemplo, a produção normal de grãos para anos de precipitação normal no Ceará é de 650.000 toneladas. Em 1987, antes que ações coordenadas fossem implantadas, a resposta para um ano de baixa precipitação (30% abaixo do normal) foi uma produção de grãos de 100.000 toneladas, o que implicou a necessidade de apoio do Governo Federal. Em 1992, contudo, a precipitação foi igualmente fraca (27% abaixo do normal), mas um conjunto de ações coordenadas, em resposta a uma previsão relativamente correta, permitiu uma produção de grãos de 530.000 toneladas. Mesmo com um segundo ano de baixa precipitação, adequadamente prevista, a produção de grãos foi de 250.000 toneladas.

1.5. O “El Niño” de 1982-83 e seus impactos no Brasil

O “El Niño” de 1982-83, segundo diversas medidas efetuadas, o mais forte neste século, não foi previsto e nem mesmo reconhecido pelos cientistas em seus estágios iniciais. Em interpretações, seu início pode ser visto em maio de 1982 quando os ventos superficiais de leste para oeste, que geralmente se estendem por todo o Pacífico equatorial, das Ilhas Galápagos até a Indonésia, começaram a enfraquecer. A oeste do meridiano de referência de data os ventos reverteram sua direção para leste e deu-se início a um período de tempestades.

Em poucas semanas, o oceano começou a reagir às mudanças de direção e velocidade dos ventos. O nível do mar nas Ilhas Christmas, no meio do Pacífico, elevaram-se em vários centímetros. Em outubro, o aumento do nível do mar de cerca de 30cm já havia se espalhado por uma distância de quase 10.000km, em direção ao leste. A medida que subiu o nível do mar no leste, simultaneamente, caiu no Pacífico ocidental, expondo e destruindo as camadas superiores de frágeis recifes de corais que envolvem muitas ilhas. As temperaturas da superfície do mar nas Ilhas Galápagos e ao longo da costa do Equador elevaram-se de valores típicos de 21° para 27°C.

Em função dessas grandes mudanças no Oceano Pacífico, a vida marinha logo foi afetada. Em seguida ao aumento no nível do mar nas Ilhas Christmas, os pássaros marinhos abandonaram seus filhotes e se espalharam por uma grande faixa de oceano em desesperada procura por alimento. Até o retorno das condições normais ao longo da costa do Peru, em meados de 1983, 25% das focas e leões marinhos adultos e todos os filhotes haviam morrido. Muitas espécies de peixes sofreram perdas

similares. Ao longo da linha de costa do Pacífico, do Chile à Columbia Britânica, a temperatura das águas ficou acima do normal e peixes, que normalmente viviam em águas tropicais e subtropicais, migraram ou se deslocaram em direção aos pólos.

O “El Niño” de 1982-83 produziu efeitos igualmente catastróficos sobre a porção continental. No Equador e norte do Peru, mais de 300 mm de chuva caíram durante um período de 6 meses transformando a região desértica costeira em área verdejante pontilhada de lagos. A vegetação luxuriante atraiu nuvens de gafanhotos que provocaram uma explosão na população de pássaros, rãs e sapos. Os novos lagos forneceram um habitat temporário para os peixes, provenientes do mar, que tinham migrado para os rios e ficaram presos. Muitos deles foram capturados por residentes locais a medida que os lagos secavam.

Esses exemplos indicam que os impactos ambientais e econômicos do “El Niño” foram enormes, o das chuvas foi irregular. Conforme a Tabela 1. no Brasil os efeitos também foram igualmente severos. Após três anos de precipitação baixa, o “El Niño” de 1982-83 provocou uma das maiores secas da história do Nordeste. A Tabela 2 fornece uma comparação entre as precipitações ocorridas no período 1979-83 para os estados da região. Do ponto de vista estritamente climático, pode-se afirmar que a seca no período 1979-83 foi particularmente forte, pois tanto houve redução nos níveis de precipitação como a distribuição.

TABELA 1
IMPACTOS ECONÔMICOS E SOCIAIS DO “EL NIÑO”
1982-83

LOCALIZAÇÃO	ANOMALIA	PRINCIPAIS	CUSTOS
-------------	----------	------------	--------

		IMPACTOS	(em US \$)
U.S. ESTADOS DO PACÍFICO E MONTANHA	Tempestades	45 mortos	1.1 bilhão
U.S. ESTADOS DO GOLFO	Enchentes	50 mortos	1.1 bilhão
HAVAÍ	Furacão	1 morto	230 milhões
U.S. NORDESTE	Tempestades	66 mortos	sem dados
CUBA	Enchentes	15 mortos	170 milhões
MÉXICO E AM. CENTRAL	Seca	sem dados	600 milhões
SUL DO PERU E OESTE DA BOLÍVIA	Seca	sem dados	240 milhões
SUL DO BRASIL, NORTE DA ARGENTINA E LESTE DO PARAGUAI	Enchentes	170 mortos 600.000 evacuados	3 bilhões
BOLÍVIA	Enchentes	50 mortos 26.000 desabrig.	300 milhões
TAHITI	Furacão	1 morto	50 milhões
AUSTRÁLIA	Seca	71 mortos 8.000 desabrig.	2.5 bilhões
INDONÉSIA	Seca	340 mortos	500 milhões
FILIPINAS	Seca	sem dados	450 milhões
SUL DA CHINA	Chuvas	600 mortos	600 milhões
SUL DA ÍNDIA E SRI LANKA	Seca	sem dados	150 milhões
ORIENTE MÉDIO	Frio, neve	65 mortos	50 milhões
SUL DA ÁFRICA	Seca	doenças e fome	1 bilhão
PENÍNSULA IBÉRICA E NORTE DA ÁFRICA	Seca	sem dados	200 milhões
EUROPA ORIENTAL	Enchentes	25 mortos	200 milhões

(Fonte: New York Times, 2 agosto de 1983)

TABELA 2
INFORMAÇÕES SOBRE AS CHUVAS OCORRIDAS
(NORDESTE E MARANHÃO)
PERÍODO 1979-1983

ESTADOS	PRECIPITAÇÃO 1978 (mm)	EM 1978 E NOS PERÍODOS DE LIM. INFERIOR (mm)	ANOS 1979-83 LIM. SUPERIOR (mm)
Maranhão	1538	1166	1490
Piauí	840	370	824
Ceará	856	585	708
R. G. do Norte	723	560	610
Paraíba	769	554	646
Pernambuco	646	369	600
Alagoas	904	462	585
Sergipe	824	492	631
Bahia	936	523	831

Fonte: Adaptado de Carvalho, O, 1988

a. Efeitos na Região Sul

O evento “El Niño” de 1982-83, marcado por excepcional elevação da temperatura da superfície do mar no Pacífico equatorial, causou grandes alterações climáticas no Brasil. Praticamente todo o Sul e o Sudeste apresentaram, nos trimestres março-abril-maio e junho-julho-agosto de 1983, precipitações que superaram os níveis normais de modo significativo. Os índices pluviométricos da cidade de São Paulo apresentaram em maio uma elevação de mais de 300%, enquanto os de Lages (SC) excederam o normal em mais de 650% em junho. Segundo estudos, a precipitação excessiva foi causada por sistemas frontais, isto é, frentes frias que, ficando bloqueadas, teriam permanecido muito tempo estacionadas sobre essas regiões, em grande atividade.

Considerando a elevada densidade demográfica e a importância econômica da região Sul, é possível antecipar os impactos que uma elevação anormal nos índices de precipitação pode provocar. A região, responsável pelo segundo PIB do País, possui 60% da produção nacional de grãos e 23% do efetivo da pecuária.

O excesso de precipitação no biênio referido provocou o transbordamento de rios, inundação de baixadas e um conseqüente dano nas plantações da área. As perdas totais na safra 1982-83 em decorrência das enchentes na região Sul foram estimadas e apresentadas perante a Comissão pelo Professor Moacir Berlato, da Universidade Federal do Rio Grande do Sul, e são reproduzidas na Tabela 3. As perdas totais, incluindo as não relacionadas com as safras agrícolas, foram estimadas em 780 milhões de dólares.

TABELA .3
Perdas na safra 1982-83
(Região Sul)

ESTADO	PERDAS (ton.)
RIO GRANDE DO SUL	1.693.777
SANTA CATARINA	1.626.298
PARANÁ	1.568.700
REGIÃO SUL	4.888.775

Fonte: Universidade Federal do Rio Grande do Sul

Dos estados do Sul, Santa Catarina foi o mais severamente afetado. Em decorrência da concentração das chuvas sobre o estado, a

situação de drenagem de sua rede hidrológica e a distribuição das áreas urbanas o impacto do “El Niño” 1982-83 foi devastador.

O estado sofreu com pesadas chuvas que duraram mais de dois meses. Foram atingidos 75 mil dos 95 mil km² do território catarinense, 135 cidades e desabrigadas 300.000 pessoas. Ficaram isolados pela água o Vale do Itajaí (com seu enorme parque industrial), o Planalto Norte (centro da indústria moveleira), o Planalto Central (agropecuária), o Vale do Rio do Peixe (agroindústria e agricultura) e todo o Oeste (grande produtor rural). Das 10.700 empresas do Estado, 6.894 foram atingidas pelo transbordamento dos rios e 64% foram integralmente paralisadas. No campo, pouca coisa restou de pé. Santa Catarina foi obrigada a importar cerca de 500 mil toneladas de milho. O feijão da chamada “safrinha” teve sua produção rebaixada de 90 mil para 23 mil toneladas de produto de qualidade inferior. A soja teve uma quebra de 50% na safra. Os pequenos agricultores foram os mais prejudicados porque, das culturas que já haviam sido colhidas, 70% eram mecanizadas. Das restantes, consorciadas e solteiras, só haviam sido colhidos 10%.

Se algumas cidades catarinenses foram inundadas, como por exemplo, Rio do Sul, Videira e Porto União, em nenhuma delas o prejuízo foi semelhante ao ocorrido em Blumenau, a segunda maior cidade do Estado. Todas as 23 agências bancárias da cidade ficaram inoperantes e indústrias como a Teka, por exemplo, que emprega 2.000 funcionários, ficaram com suas atividades prejudicadas por cerca de 4 meses.

Os efeitos sobre a população do Estado foram enormes. Um total de 15.000 pessoas foram desalojadas de suas habitações; sendo que, desse total, 5.725 pessoas ficaram ao inteiro desabrigo, necessitando apoio do Estado. Foram atingidas 5.000 casas, das quais, 515 danificadas e 38,

destruídas. Ficaram feridas 152 pessoas e foram registrados 3 óbitos. Os prejuízos totais da cidade foram de cerca de 46 milhões de reais.

b. Efeitos na Região Nordeste

De modo geral, a economia da zona semi-árida apresenta-se como um complexo de pecuária extensiva e agricultura de baixo rendimento apoiada nos consórcios formados por algodão (arbóreo e herbáceo)¹, milho, feijão e mandioca. Esse tipo de agricultura fundamentada no sistema de produção caracterizado pelo complexo algodão-pecuária-culturas de subsistência é altamente vulnerável ao fenômeno das secas.

Uma modificação na distribuição das chuvas ou uma redução no volume destas, que impossibilite a agricultura de subsistência, é o suficiente para desorganizar toda a atividade econômica, uma vez que a base produtiva da região da qual dependem outros setores econômicos é a atividade agropecuária.

A agricultura de subsistência, que é a fonte de trabalho e sustento da grande massa dos pequenos produtores rurais com ou sem terra, é exatamente a mais afetada pela crise de produção representada pela seca. Em alguns casos, seus efeitos se desdobram sobre a pecuária e outras atividades econômicas, caracterizando, dessa forma, a situação de calamidade por que passa a região sempre que ocorrem períodos intensivos de secas.

¹ A grave crise por que atravessa a cultura do algodão, no Brasil, em função da abertura econômica, tem comprometido sobretudo a produção dessa cultura no Nordeste e também em outras regiões.

Os produtores de baixa renda que não dispõem de ativos suficientes para se sustentar durante a crise sofrem os maiores prejuízos porque são forçados a emigrar ou a se alistar nas frentes de trabalho, quando disponíveis. De fato, os pequenos proprietários e os produtores não-proprietários são os alvos atingidos de forma mais direta por uma seca, o que se explica pela reduzida capacidade de poupança e/ou de resistência de que dispõem. Suas escassas reservas de recursos servem apenas para a subsistência própria e em condições de extrema dificuldade, sendo que a seca funciona como agente que concorre para agravar ainda mais esse quadro.

Outro efeito importante das estiagens refere-se às repercussões que a redução da produção de culturas de subsistência trazem sobre a desnutrição das famílias dos pequenos produtores rurais. Como é evidente, o aumento da desnutrição, associado a outras causas, opera como promotor da diminuição das condições de saúde dessas populações.

Assim, a resultante social dos efeitos das secas é a formação de verdadeiros bolsões de pobreza e miséria compostos, principalmente, por pequenos produtores rurais que emigram dos campos para as cidades, contribuindo para comprometer ainda mais os já precários serviços básicos como saneamento, saúde, educação, transporte e habitação.

Analisando os efeitos das secas ocorridas no período 1979-83, KHAN e CAMPOS (1992), estimam que, computando-se as cifras totais do período, chega-se aos números impressionantes de 1,6 milhão de toneladas de algodão; 4 milhões de toneladas de mandioca; 3 milhões de toneladas de milho e 952 mil toneladas de feijão, sem considerar as demais perdas verificadas em outros produtos.

Segundo CAMPOS (1995)², “a gravidade com que as pessoas são atingidas pelas secas depende mais da vulnerabilidade sócio-econômica dos grupos atingidos do que propriamente do regime de secas. O grupo atingido normalmente é composto por pessoas que não conseguem, nos anos normais e de bom inverno, formar reservas econômicas para enfrentar as secas que fatalmente ocorrem”.

Para evitar que a população se deslocasse em massa, durante as secas de 1979 a 1983, foi necessária a criação, por meio de frentes de trabalho, de cerca de 500 mil empregos em 1979 (8,9% da População Economicamente Ativa-PEA agrícola); 720 mil em 1980 (12,9% da PEA agrícola); 1,2 milhão em 1981 (21% da PEA agrícola); 747 mil em 1982 (13,3% da PEA agrícola) e 3,1 milhões em 1983 (cerca de 55% da PEA agrícola), segundo dados da SUDENE.

Para se ter uma idéia mais precisa sobre o número de pessoas afetadas por essa grande seca e os gastos que, em resposta, foram realizados pelo Governo Federal apresentamos as Tabelas 4 e 5, que permitem comparar dados das secas de 1958, 1970, 1976 e 1979-83.

TABELA 4

NORDESTE: ÁREA, POPULAÇÃO E MUNICÍPIOS AFETADOS PELA SECA PERÍODO 1979-83

ANOS DE SECA	Nº DE MUNICÍPIOS (TOTAL)	Nº DE MUNICÍPIOS AFETADOS	ÁREA TOTAL (km²)	ÁREA AFETADA (km²)	POP. TOTAL (hab.)	POP. AFETADA (hab.)
1979	1.416	513	1.660.333	538.709	32.930.263	9.114.314

² II.3 - Vulnerabilidade do Semi-Árido às Secas, sob o Ponto de Vista dos Recursos Hídricos, José Nilson Beserra Campos, Projeto Áridas, Versão Final, Brasília, Março de 1995.

1980	1.416	988	1.660.333	1.399.086	32.930.263	19.487.201
1981	1.416	1.100	1.660.333	1.441.624	35.922.621	23.256.979
1982	1.423	898	1.660.333	1.391.479	35.922.621	15.483.587
1983	1.426	1.328	1.660.333	1.591.050	35.921.000	28.954.000

Fonte: Adaptado de Carvalho, O , 1988

TABELA 5

NORDESTE: POPULAÇÃO AFETADA PELAS SECAS E RECURSOS APLICADOS PELO GOVERNO FEDERAL NOS PROGRAMAS DE EMERGÊNCIA (PERÍODO 1958, 1970, 1979-83)

ANOS	Nº DE MUNIC. AFETADOS	AREA AFETADA (Km ²)	POPULAÇÃO AFETADA	RECURSOS GASTOS (Preços Constantes)
1958	618	500.000	10.000.000	422.050
1970	605	578.400	9.176.000	225.999
1979	513	538.709	9.114.314	234.768
1980	988	1.399.086	19.487.201	740.056
1981	1.100	1.441.624	23.526.979	1.018.841
1982	898	1.391.479	15.483.587	408.298
1983	1.328	1.591.050	28.954.000	1.558.592

Fonte: Adaptado de Carvalho, O , 1988.

1.6. O “El Niño” entre 1986 e 1996

A presente avaliação segue os pontos principais propostos por Cavalcanti (1996), que procurou sumarizar os principais eventos no período.

Após o intenso episódio ENOS de 1982-83, o fenômeno ocorreu novamente em 1986-87, porém com menor intensidade, e de 1990 ao início de 1995. Esse foi considerado o mais longo evento nos últimos 50 anos, sendo comparável apenas com o episódio de 1911-1915 (Halpert et al, 1996).

Anomalias de precipitação observadas em 1982-83, no Nordeste e no Sul do Brasil, ocorreram novamente em 1986-87 e durante o ENOS estendido de 1990-94.

As anomalias de temperatura da superfície do mar (TSM) no Pacífico, de 1985 a 1995, são apresentadas na Figura 3, onde pode-se destacar os períodos de “El Niño” de 1986-87 e de 1990 a 1994. Dentre o período estendido, nota-se que o máximo de anomalias positivas ocorreu em 1991-92, com o máximo bem próximo a costa da América do Sul. Um segundo máximo ocorreu no final de 1994.

Séries temporais de precipitação para abril, maio e junho de 1987, em São Paulo (S.P), Indaial (Santa Catarina) e Bagé (Rio Grande do Sul), indicaram intensas precipitações em Bagé no mês de abril e em Indaial no mês de maio, enquanto em São Paulo as precipitações foram de baixa intensidade. A Tabela 6 mostra os desvios de precipitação mensal, considerando a média de 1961 a 1990, nas três cidades. Esses valores retratam as ocorrências anômalas durante o “El Niño” de 1986-87: chuvas acima da média em áreas do sul e abaixo da média em áreas do Sudeste.

TABELA 6
DESVIOS DE PRECIPITAÇÃO NO ANO DE 1992
(S. Paulo, Indaial e Bagé)

DESVIOS(mm)	SÃO PAULO- SP	INDAIAL - SC	BAGÉ - RGS
ABRIL	-17.5	-42.0	+ 357.5
MAIO	-2.2	+ 287.7	+ 80.2
JUNHO	-36.8	+ 28.0	+79.5

Fonte: Cavalcanti, 1996.

As influências do episódio de 1986-87 sobre o Nordeste começaram em abril de 1987, quando houve uma abrupta diminuição das chuvas no semi-árido. Enquanto o mês de março apresentou precipitação normal, os meses de abril e maio as chuvas ficaram bem abaixo da média.

As influências do ENOS estendido, 1990 a 1994, sobre o sul do Brasil começaram em abril de 1992, quando o primeiro período de intensa precipitação ocorreu na região Sul. No Nordeste houve um extenso período de seca de 1990 a 1993. A precipitação na estação chuvosa do Nordeste foi 28% abaixo da média em 1990 e 13% abaixo da média em 1991. Em 1992, as precipitações ficaram 30% abaixo da média em março, 34,7% abaixo da média em abril e 87% abaixo da média em maio. As precipitações na estação chuvosa de 1993 ficaram 63% abaixo da média. Em 1994 a estação chuvosa do Nordeste voltou a se normalizar com precipitações um pouco acima da normal.

1.7. Prevendo o “El Niño” 1997-98

A análise dos parâmetros oceânicos e atmosféricos sobre o Oceano Pacífico durante maio do corrente ano indicaram que havia se estabelecido o fenômeno “El Niño”-Oscilação Sul (ENOS), do qual faz parte a elevação das temperaturas da superfície do mar (TSM) sobre o Oceano Pacífico Equatorial. O fenômeno "La Niña", constituído entre outros aspectos pelo resfriamento das TSM sobre o Pacífico Equatorial, que vinha sendo observado desde outubro de 1995 dissipou-se durante abril. Em função dos impactos decorrentes do “El Niño”, instituições meteorológicas de vários países acompanham e procuram antecipar seu

desenvolvimento para que medidas preventivas possam ser tomadas. No Brasil, o CPTEC, possuindo capacidade própria de processamento e modelamento de dados, e apoiado em dados internacionais, acompanha o fenômeno. O INMET, principalmente fundamentado em informações emitidas pelo Centro de Meteorologia dos EUA, emite boletins freqüentes sobre o “El Niño”.

A TSM sobre o Pacífico Equatorial vem aumentando significativamente desde março, principalmente junto à linha de data e próximo à costa da América do Sul. Uma área com convecção tropical intensa sobre o Pacífico Oeste, junto à linha de data, vem se deslocando para leste. Os ventos alísios em baixos níveis (de leste para oeste) estiveram, a cada mês, mais fracos.

Conforme mostram as Figuras 4, 5, e 6, apresentadas a seguir, a TSM sobre todo o Pacífico Equatorial Leste esteve acima da média durante maio, principalmente junto à costa oeste da América do Sul. A TSM subsuperficial esteve com anomalias positivas no Pacífico Leste e com núcleo bem intenso entre 0 e 100 metros de profundidade. Destacou-se um núcleo com anomalias negativas de TSM subsuperficiais à leste da linha de data que poderá interferir nesse padrão nos próximos meses. A área com intensa convecção deslocou-se ainda mais para leste. Os ventos em baixos níveis no Pacífico Equatorial Central e parte dos setores Leste e Oeste estiveram com anomalias de oeste.

O último “El Niño” registrado começou no final de 1990 e persistiu até o início de 1995, conforme já ressaltamos neste relatório. Nas últimas duas décadas, os episódios mais intensos ocorreram em 1982-83 e 1986-87. Baseando-se nos episódios passados, o fenômeno que agora se

encontra nos estágios iniciais de desenvolvimento deverá revelar as seguintes características no seu estágio maduro:

- anomalias de TSM iguais ou superiores a 4,0 °C sobre o Pacífico Leste e uma região de águas quentes com anomalias iguais ou superiores a +2,0 °C ao longo do Pacífico Equatorial;
- convecção intensa e persistente sobre o Pacífico Equatorial Leste;
- alísios fracos sobre o Pacífico Equatorial; e
- jato Subtropical intenso sobre as Regiões Sul e Sudeste do Brasil.

A evolução dos parâmetros oceânicos e atmosféricos sobre o Oceano Pacífico Equatorial durante o mês de junho indicaram a intensificação do fenômeno “El Niño”. Conforme mostra a Figura 7, a Temperatura da Superfície do Mar (TSM) sobre o Pacífico Equatorial em junho variou entre 1,0 °C e 5,0 °C acima da média climatológica.

Em geral, o fenômeno “El Niño” amadurece no quarto trimestre do ano. Como o evento desse ano surgiu no mês de maio, as suas conseqüências ainda não são bem conhecidas. Os meses de agosto, setembro e outubro deverão ser decisivos para sabermos a intensidade do fenômeno e quais serão suas conseqüências para o Brasil. No entanto, os cientistas dos Centros de Climatologia (inclusive o CPTEC) estão prevendo que, se continuar essa tendência de aquecimento das águas no Pacífico Equatorial, o “El Niño” desse ano poderá ser um dos mais intensos dos últimos 30 anos. Os dados da Figura 8, onde vários “El Niño”s são comparados, indicam que a situação já se compara à aquela de 1982/83.

Quando o fenômeno apresenta-se totalmente configurado (Figura 9), traz as seguintes conseqüências para o Brasil:

- redução das chuvas sobre o Nordeste Brasileiro, principalmente sobre o setor norte (estação chuvosa: fevereiro a maio);
- aumento das chuvas sobre a Região Sul durante dezembro, janeiro e fevereiro;
- inverno mais quente sobre parte da Região Sul e Região Sudeste;
- ventos fortes em altos níveis sobre as Regiões Sul e Sudeste do País.

a. Impactos agrícolas

Caso se materializem as previsões, o “El Niño” provocará importantes impactos na agricultura, no centros urbanos e no meio ambiente.

A agricultura do semi-árido do Nordeste deverá ser fortemente afetada. Já mencionamos, ao analisarmos os impactos de “El Niño”s anteriores, que a agricultura de subsistência é praticamente arrasada. Em períodos de seca, somente as áreas irrigadas têm condições enfrentar as condições adversas de tempo. Segundo as previsões produzidas pelos modelos mais atuais, a porção mais setentrional do Nordeste é a área que maiores impactos deverá sofrer.

Na região Sul o “El Niño” poderá produzir impactos, benéficos ou não. Quando o aumento no nível de precipitação não é exagerado, observa-se em anos de “El Niño” um aumento na produção agrícola da região Sul. Níveis de precipitação da ordem daqueles observados durante o “El Niño” de 1982-83, entretanto, provocam perdas

de safra. Os Estados de Santa Catarina, Paraná e Rio Grande do Sul perderam, em função daquele evento, 4.888.775 toneladas de grãos, num valor estimado de 780 milhões de dólares. O “El Niño” 1997-98 apresenta, até o momento, características que sugerem ser um evento de intensidade igual ou maior do que aquele de 1982-83. Assim, podemos antever um desastre para a agricultura do Sul, caso o fenômeno não diminua sua intensidade e não se adotem medidas preventivas.

b. Impactos urbanos

No Nordeste, com a eliminação da agricultura de subsistência em períodos de seca, a população migra para os centros urbanos em busca de meios para sobreviver. Este processo provoca uma sobrecarga nos serviços dessas cidades gerando enormes problemas econômicos, sociais e de segurança.

É de se registrar, a atual taxa de urbanização, da ordem de 68%, e a rápida transição demográfica das últimas duas décadas, com diminuição persistente das taxas de crescimento populacional para 1,9% no período 1980-1990 e para 1,7% em 1994 relativamente a 1990, quando, entre 1960 e 1970 essa taxa situava-se em 2,4%.

Cabe ressaltar, que esses indicadores representam o Nordeste em seu conjunto, incorporando, portanto, as grandes áreas metropolitanas situadas principalmente na faixa litorânea. Assim, se o Nordeste já apresenta índices sociais e econômicos bastante inferiores à média nacional, os indicadores para o semi-árido são certamente piores, o que coloca a Região como alvo prioritário das políticas públicas voltadas à superação de seu estado de subdesenvolvimento social.

No Sul, na ocorrência de níveis anormais de precipitação observamos enchentes e enxurradas afetando as economias e populações dos municípios. Em ambos os casos, as populações das duas regiões serão fortemente afetadas e as economias de seus municípios comprometidas por longo período.

c. Impactos ambientais

Tanto carência de chuvas como o excesso trazem efeitos perversos para o meio ambiente. Os dados atuais indicam que as regiões Norte e Nordeste do Brasil estarão secas e quentes no período de Julho/97 a Março/98. Além dos impactos já mencionados e que indiretamente comprometem o meio ambiente, poderão ser observados, nesse período, uma ampliação nos riscos de incêndios nas florestas. Os modelos prevêm, ainda, um aquecimento no período de maio/97 a abril/98 da região Sudeste e da porção sul da região Centro-Oeste do Brasil. De novo, trata-se de aquecimento em áreas de mais povoadas e com importantes reservas e áreas de preservação que poderão ter o risco de incêndio ampliado, como decorrência do aumento de calor. Em todos os casos e em função da redução da precipitação, impõe-se uma maior utilização dos mananciais de água, superficiais ou subterrâneos. Uma utilização descontrolada desses mananciais poderá resultar em danos dificilmente recuperáveis.

No Nordeste é na dimensão geoambiental, entretanto, que as vulnerabilidades regionais se manifestam de modo mais grave. Inicialmente é de se registrar os impactos negativos das estiagens prolongadas que atingem a produção agropecuária, a população e a economia regional em seu conjunto, esperando-se, inclusive, que, com as mudanças climáticas

provocadas pelo “El Nino”, os problemas climáticos do Nordeste venham a agravar-se no futuro.

A base de recursos naturais, especialmente do semi-árido, além de extremamente pobre, tem sido prejudicada por ações antrópicas que, apoiadas na necessidade de sobrevivência do homem, tornam extremamente frágil o equilíbrio ecossistêmico através de práticas agropecuárias que degradam os solos e limitam sua capacidade de absorção de águas pluviais, já escassas na maior parte do Nordeste.

Entretanto, o fator mais limitante, no semi-árido do Nordeste, tanto para a vida humana e animal quanto para a agropecuária, é a escassez de recursos hídricos. Como resultante dessa escassez e da ação do homem, que a vem agravando, apresentam-se bastante preocupantes os índices que relacionam as disponibilidades efetivas de água com as demandas, o processo de salinização dos solos e a poluição dos mananciais.

2. AÇÃO INSTITUCIONAL

O conhecimento que hoje se detém sobre o fenômeno “El Niño” permite reconhecer seu início e prever seu desenvolvimento. Ao se desenvolver, o “El Niño” provoca impactos, já discutidos, sobre grandes porções do globo. No Brasil, conforme demonstrado, as regiões Sul e Nordeste são aquelas mais severamente afetadas durante a ocorrência do fenômeno.

As condições agora observadas no Pacífico equatorial dizem que estamos sob o efeito do “El Niño”. Pela primeira vez, entretanto, tem-se a oportunidade de atuar preventivamente em todo o território nacional, no sentido de eliminar ou, pelo menos, reduzir os impactos catastróficos do “El Niño”.

As ações de responsabilidade do Governo Federal e dos Governos Estaduais e Municipais podem ser enquadradas em duas linhas principais: a linha das ações emergenciais ou de sobrevivência e a linha das ações permanentes ou de transformação/desenvolvimento. Considerando, ainda, a diversidade dos impactos do “El Niño” sobre o Brasil, seca nas regiões Norte e Nordeste e enchentes no Sul, necessário se faz levar em conta as características regionais.

2.1. Fortalecimento do Sistema Nacional de Defesa Civil

A Defesa Civil reflete o conjunto de ações preventivas e emergenciais de socorro, assistência e recuperação destinadas a evitar ou minimizar os desastres, preservar o moral da população e restabelecer a normalidade social. Dentro desse amplo contexto, além dos órgãos e

entidades da administração pública federal, dos estados, do Distrito Federal e dos municípios, devem participar da defesa civil organizações privadas e todos os cidadãos.

De modo geral se entende a ação de defesa civil após a ocorrência de um desastre. Entretanto, as ações de defesa civil devem, prioritariamente, ser de natureza permanente e preventiva, visando evitar ou minimizar danos na ocorrência de desastres naturais ou provocados pelo homem.

No Brasil inexistente uma cultura de defesa civil que permeie todos os estratos da sociedade. Com certa simetria com a questão ambiental, a defesa civil necessita do envolvimento completo e permanente não só do estado mas de todas as camadas da população. Em parte podemos debitar este problema à falta de uma lei que regule a questão.

Conforme estabelece a Constituição Federal em seu Art. 22, item XVIII, “compete privativamente à União legislar sobre defesa territorial, defesa aeroespacial, defesa marítima, defesa civil e mobilização nacional”. Atualmente, a questão da defesa civil está referida ao Decreto nº 895, de 16 de agosto de 1993, que dispõe sobre a organização do Sistema Nacional de Defesa Civil (SINDEC). Para que se corrija a deficiência observada e se criem condições de melhor inserir a defesa civil no aparato legal do País, é proposto um Projeto de Lei estabelecendo as Diretrizes Nacionais de Defesa Civil.

a. Ação emergencial: mobilização da sociedade.

Para que a defesa civil se viabilize em toda sua magnitude é necessária uma significativa mudança cultural na sociedade. É preciso que

todos se conscientizem de que a defesa civil não é atribuição exclusiva do estado. De fato todos os membros da sociedade têm direitos e deveres relacionados com a segurança da comunidade contra os desastres.

Conforme estabelecido na Política Nacional de Defesa Civil, aprovada em 12/12/94 pelo Conselho Nacional de Defesa Civil, todos fazem parte do SINDEC. A questão é que muito pouca gente está consciente desse fato.

As células básicas do SINDEC são os núcleos comunitários. Sem este elemento todo o Sistema fica inoperante, não podendo desempenhar suas funções. Os núcleos, entretanto, só existirão e funcionarão caso a população esteja conscientizada de sua importância e necessidade.

É prioritário que se desenvolva um esforço que objetive conscientizar todos os cidadãos sobre:

- o direito natural à incolumidade e à vida;
- a necessidade da existência de um sistema de segurança que os proteja dos desastres;
- a necessidade de participar desse sistema;
- o fato de que os desastres são provocados ou agravados por ações e/ou omissões humanas, e
- o dever social de não contribuir e não permitir que outros contribuam para a degradação ambiental, provocadora e agravadora de desastres.

Dentro desse esforço seria recomendável a utilização dos meios oficiais de comunicação para veicular informações que visem

ampliar a conscientização da população no que tange aos diversos aspectos envolvidos na questão da defesa civil. Releva, também, observar que esta questão deve ser introduzida nas escolas em associação à questão ambiental.

b. Planos de Defesa Civil

As bases do planejamento de defesa civil são os Planos de Defesa Civil, em nível municipal, estadual, regional e federal.

Os Planos de Defesa Civil, que merecem atualizações periódicas, devem considerar os seguintes aspectos globais: prevenção de desastres, preparação para emergências e desastres, resposta aos desastres e reconstrução.

A prevenção dos desastres deve compreender a avaliação e a redução de riscos de desastres. A avaliação compreende o estudo das ameaças de desastres, o estudo do grau de vulnerabilidade do sistema e dos corpos receptores e a síntese conclusiva, permitindo a avaliação e a hierarquização dos riscos de desastres e a definição das áreas de maior risco. A redução dos riscos de desastres envolve dois conjuntos de medidas preventivas: medidas não-estruturais, que englobam o planejamento da ocupação e/ou da utilização do espaço geográfico, e medidas estruturais, que englobam obras de engenharia de qualquer tipo.

A preparação para as emergências objetiva otimizar as ações preventivas, de resposta aos desastres e de reconstrução, através de projetos de desenvolvimento institucional, desenvolvimento de recursos humanos, desenvolvimento científico e tecnológico, mudança cultural, motivação e

articulação empresarial, informações e estudos epidemiológicos sobre desastres, monitorização, alerta e alarme, planejamento operacional e de contingência, planejamento de proteção de populações, mobilização e o aparelhamento e apoio logístico.

Finalmente, o Plano deve contemplar a resposta aos desastres. Aqui as ações compreendem aquelas de socorro, assistência às populações vitimadas e a reabilitação do cenário do desastre.

São poucas as comunidades que conseguiram estabelecer um Plano de Defesa Civil. Em função dos históricos problemas enfrentados, Blumenau (SC) tem um Plano bastante detalhado que apresentamos anexo a este Relatório, até para que sirva de referência ao que deve ser feito por cada município brasileiro.

c. Os recursos para a Defesa Civil

O Fundo Especial para Calamidades Públicas (FUNCAP), instituído pelo Decreto-lei nº 950, de 13 de outubro de 1969, foi ratificado, nos termos do Art. 36 do ADCT, por intermédio do Decreto Legislativo nº 66, de 18 de dezembro de 1990. O FUNCAP constitui a única fonte permanente de recursos para a utilização da defesa civil. A destinação dos recursos do FUNCAP fundamenta-se numa experiência adquirida ao longo de várias décadas de gerenciamento de ações de resposta aos desastres, as quais compreendem atividades de risco iminente com o socorro a pessoas, assistência a populações e reabilitação.

Embora o restabelecimento da situação de normalidade dependa de ações de resposta aos desastres e de reconstrução, somente as ações de resposta aos desastres são financiadas pelo FUNCAP.

Para que a defesa civil cumpra efetivamente seu papel é necessário que os estados e municípios aloquem recursos para atividades de defesa civil. O próprio FUNCAP, precisa ser melhor adaptado a realidade de defesa civil e não tem receita própria. Na verdade, o importante é que existam recursos que permitam ao Sistema atuar preventivamente.

2.2. Rede de Previsão de Tempo.e Clima

a. CPTEC x INMET: um conflito desnecessário

Apesar da existência da Comissão Nacional de Meteorologia (CONAME), com a função de coordenar as ações dos organismos que atuam nesta área, pouco é feito de fato. Ao se considerar os esforços do CPTEC, INMET, órgãos setoriais e estaduais observa-se a extensão das superposições, deficiências e omissões incompatíveis com o desenvolvimento atual da área de meteorologia e com as necessidades do País. Os órgãos setoriais, principalmente aqueles vinculados aos Ministérios Militares, têm papel próprio, voltado para seu setor de atividade e não necessitam ser abordados neste momento.

O desenvolvimento observado na meteorologia brasileira, especialmente nos aspectos científicos relacionados com a previsão, não produz, em sua integralidade, os reflexos necessários que permitam reduzir os impactos econômicos e sociais adversos relacionados com tempo e clima. Faltam mecanismos que permitam o fluxo adequado da informação

meteorológica/climatológica por todos os setores interessados. A falta de definição clara de papéis e atribuições provocam conflitos desnecessários prejudicando a sociedade.

As duas maiores instituições do sistema , o CPTEC e o INMET, por uma série de razões históricas, que extrapolam os objetivos deste Relatório, não conseguem estabelecer áreas de competência específicas, resultando em sobreposição, duplicidade, redundância e omissões. Seguintos como a agrometeorologia, sistemas de alerta e de difusão de informação permanecem sem atendimento adequado, resultando em custos adicionais para a sociedade.

b. Previsão científica: o CPTEC

O CPTEC conta com um moderno supercomputador, um corpo técnico-científico de 15 doutores e 20 mestres e infra-estrutura física e de comunicação que permitem desenvolver pesquisas e aplicar os novos conhecimentos gerados na melhoria das previsões. Com as condições atuais o CPTEC elabora rotineiramente previsões de tempo confiáveis com até 6 dias de antecedência para todo o País. Previsões de tendência climática com até 6 meses de antecedência para algumas regiões como, por exemplo, o Nordeste semi-árido.

As previsões do CPTEC são transmitidas ampla e efetivamente aos principais órgãos de comunicação do País, aos órgãos setoriais de meteorologia dos Ministérios da Agricultura, Marinha, Aeronáutica, Minas e Energia, Secretaria de Políticas Regionais (Coordenação Nacional de Defesa Civil), aos órgãos estaduais de

meteorologia, secretarias estaduais de agricultura, centenas de cooperativas agrícolas e para o público em geral, por meio da rede Internet.

Além da previsão meteorológica propriamente dita, o CPTEC domina igualmente uma outra área tecnológica necessária à meteorologia moderna, que é a meteorologia satelitária. Para um País das dimensões do Brasil e cercado por oceanos, somente os satélites meteorológicos permitem a cobertura espacial e temporal adequadas das condições atmosféricas, que são básicas para a qualidade das previsões de tempo. O CPTEC/INPE já domina as técnicas de extração de informações úteis a partir de satélites meteorológicos e também desenvolve seus próprios satélites aplicados ao monitoramento ambiental em tempo real, ao sensoriamento de recursos naturais e, no início do próximo milênio, pretende desenvolver e operar satélites meteorológicos geoestacionários, o que implicará num expressivo salto científico/tecnológico na capacidade de monitoramento ambiental.

c - Ação operacional: o INMET

Historicamente, todos os serviços de meteorologia da América do Sul deixaram de acompanhar os avanços da área a partir da década de 1960, quando a ciência de prever o tempo passou a utilizar novas técnicas de modelamento numérico da atmosfera. Até então, a previsão de tempo baseava-se quase que exclusivamente na existência de uma adequada rede de observações. Com exceção do Serviço Meteorológico da Argentina, os demais continuam sem capacitação de desenvolver e operar modelos numéricos de previsão de tempo. No Brasil a falta de ação do INMET nesta área implicou no aparecimento do CPTEC e de outras instituições de menor porte. Nos últimos anos o INMET procurou recuperar o tempo e espaço

perdidos efetuando investimentos em infra-estrutura e ampliando a divulgação de dados. Contudo, continua o INMET a carecer de um quadro qualificado de pesquisadores e capacitação para previsão numérica de tempo e clima.

Considerando o fato de pertencer ao Ministério da Agricultura e Abastecimento e deste segmento setorial ser fortemente impactado pelas variações de tempo e clima, seria recomendável e altamente justificável que o INMET concentrasse seus esforços nas áreas de agrometeorologia e agroclimatologia e na operação de uma rede operacional de modernas estações de observação. Reduzindo seu espectro de atuação o INMET poderia concentrar esforços e prestar uma grande contribuição estratégica ao País, atuando numa área de extrema carência de dados e estudos.

d - Fortalecimento das estruturas estaduais

O processo recente de desenvolvimento da meteorologia brasileira envolveu a participação dos Estados. Dentro do Programa de Monitoramento do Tempo, Clima e Recursos Hídricos (PMTCRH), o MCT procurou capacitar os estados para:

- desenvolverem seus próprios serviços de meteorologia;
- aplicarem as previsões do CPTEC regional e localmente;
- terem capacidade própria de elaborar previsões numéricas regionais;
- operarem redes locais que complementem as redes observacionais dos órgãos federais, e
- desenvolverem bases sustentáveis para o crescimento da pesquisa científica em meteorologia e hidrologia nas suas regiões de atuação.

O Programa está dividido em dois Sub-Programas, o de Núcleos Estaduais de Monitoramento de Tempo, Clima e Recursos Hídricos com os estados brasileiros e o de Cooperação Internacional nas Áreas de Meteorologia, Monitoramento Ambiental e Hidrologia, com ênfase especial na América do Sul. No âmbito destas ações estão em desenvolvimento o Corredor Norte de Exportação e o Projeto Pirata - Rede Piloto de Pesquisas com Bóias Ancoradas no Atlântico Tropical/Plan of Implementation for a Research Moored Array in the Tropical Atlantic.

Em relação ao Sub-Programa com os Estados Brasileiros, foram implantados Núcleos nos Estados de Alagoas, Bahia, Ceará, Maranhão, Pará, Paraíba, Paraná, Pernambuco, Piauí, Rio Grande do Norte, Santa Catarina, Sergipe, Tocantins e encontram-se em fase de implantação nos Estados do Rio de Janeiro, Goiás, Minas Gerais, Mato Grosso do Sul e no Distrito Federal.

Uma das características mais importantes dessa ação é o programa intensivo de treinamentos, dirigido às equipes que compõem os Núcleos Estaduais e o Sub-Programa de Cooperação Internacional, no sentido de viabilizar estágios específicos, em instituições conceituadas no Brasil e no Exterior, sobre metodologias e técnicas avançadas nas suas áreas fins, assim como a participação desses em reuniões científicas para o intercâmbio de conhecimentos e experiências.

Conjuntamente com os treinamentos, o Programa destaca-se pela aquisição e instalação de equipamentos de ponta, de informática e Plataforma de Coleta de Dados (PCD'S).

No tocante a PCD'S, até o momento foram adquiridas um total de 392. Dessas, 209 estão instaladas e em operação e as 183 restantes encontram-se em fase de aceitação/instalação. A operacionalização desse equipamento proporcionará um melhor monitoramento de tempo e clima, tendo em vista que todo modelo numérico de previsão, seja de tempo ou clima, precisa ser inicializado com dados reais, que foram observados num determinado tempo ou período. Nesse sentido, quanto maior a quantidade de estações, melhor será a caracterização das diversas variáveis atmosféricas.

Em relação aos entendimentos com a América do Sul, é preciso ressaltar que a importância científica dessa componente é plenamente justificado pelo fato da rede regional de PCD'S, dentro das fronteiras do território brasileiro, ser insuficiente para caracterizar as flutuações atmosféricas e seus efeitos dentro de diversas escalas de tempo e espaço de grande interesse do Brasil, bem como aos demais países da América do Sul. Há de se ressaltar, também que a localização da antena de recepção do Satélite de Coleta de Dados (SCD-1), em Cuiabá, é apropriada para abranger a maior parte das áreas tropicais e subtropicais da América do Sul.

Em resumo, o programa, que conta com o suporte técnico-científico-operacional do CPTEC, vem produzindo informações de grande valor econômico para os governos estaduais, notadamente para as atividades agrícolas de previsão de safra, para o gerenciamento dos estoques de água de múltiplo uso, para a defesa civil, para controles de pragas e doenças de cultura de produtos agrícolas, para zoneamento agrícola, de época de plantio de menor risco climático e outros eventos críticos.

Em função de trabalharem em cooperação próxima com o CPTEC, os órgãos estaduais de meteorologia e recursos hídricos recebem todo o conhecimento necessário produzido por aquele instituto de pesquisa na área de meteorologia. Dotados de equipamentos atualizados os estados passaram a ter capacidade própria de analisar dados meteorológicos em tempo real, de receber informações atualizadas e previsões mais adequadas às suas regiões. Alimentados por informações de organismos nacionais, com seus papéis redefinidos, como o CPTEC (previsões), INMET (agrometeorologia) e DNAEE (hidrologia) esse órgãos formariam a ponta do sistema e cuidariam de atuar, em suas regiões, diretamente com todos os segmentos interessados nas questões de meteorologia e recursos hídricos.

Entretanto, o estágio de desenvolvimento dos órgãos estaduais de meteorologia e recursos hídricos é bastante variável, conforme indica a Tabela 7. Enquanto uns já desenvolveram capacidade própria de pesquisa outros ainda estão em situação embrionária. É necessário que se faça um esforço no sentido de que todos os Estados se qualifiquem neste setor. Segundo a experiência, já mencionada, do Estado do Ceará, o investimento tem retorno imediato, com benefícios inequívocos para a sociedade. Seguem-se alguns exemplos:

d.1. Benefícios à agricultura e ao abastecimento

As plantas dependem, para seu crescimento e desenvolvimento, da sua constituição genética e das condições ambientais do solo e clima. Em geral, os agricultores conhecem muito sobre o manejo das plantas e do solo mas não têm se beneficiado do conhecimento de informações meteorológicas.

A climatologia pode contribuir para solucionar o problema da escolha dos lugares para uma dada cultura ou de uma dada cultura para um lugar. Embora a localização de muitas regiões agrícolas tenha sido definida pelos agricultores muito antes do desenvolvimento da moderna ciência da climatologia, a falta de um conhecimento detalhado das relações das plantas com o clima tem prejudicado o planejamento inteligente do uso da terra com maior eficiência

TABELA 7
PRODUTOS GERADOS PELOS NÚCLEOS DE METEOROLOGIA
E RECURSOS HÍDRICOS

PRODUTOS	ESTADOS
<ul style="list-style-type: none"> • Boletim Hidroclimal (mensal) • Informativo Pluviométrico da Grande Maceió (mensal) • Revista Técnico-científica "Atmosfera e Água" (semestral) • Boletim Especial (semestral) • Informações Meteorológicas, de Recursos Hídricos e Previsão de tempo (diária) 	Alagoas
<ul style="list-style-type: none"> • Boletim Climágua (mensal) • Tendência Climática (mensal) • Boletim de Tempo e Dados Hidrometeorológicos (diário) 	Bahia
<ul style="list-style-type: none"> • Estimativa de Temperatura da Superfície do Mar a partir de imagens "NOAA" • Índice de Seca para o Estado do Ceará (mensal) • Periódico de Monitoramento do Clima (mensal) • Estimativa diária de precipitação a partir das imagens do "Meteosat" • Boletins de Previsão do Tempo (diário) • Monitoramento diário, semanal e mensal da precipitação no Estado 	Ceará
<ul style="list-style-type: none"> • 1º Prognóstico Climático para a quadra chuvosa out/nov/dez/jan 	Maranhão
<ul style="list-style-type: none"> • Boletim Hidroinforme (mensal) • Boletim Agrometeorológico da Paraíba (semanal) • Alerta Climático (mensal) • Boletim Diário e Semanal de Precipitação • PB Clima (mensal) • Boletim de Previsão do Tempo (diário) 	Paraíba
<ul style="list-style-type: none"> • Disseminação de previsões e inf. meteorológicas e climáticas na rede de terminais da COPEL • Disseminação de informações meteorológicas (Metinfo) com previsões de 12 e 24 horas • Disseminação de informações meteorológicas através da Internet • Disseminação de previsões meteorológicas através do envio diário automático de fax • Disseminação de previsões diárias de Curitiba e Litoral 	Paraná
<ul style="list-style-type: none"> • Informe Quinzenal • Infoclima (mensal) • Banco de Dados Pluviométricos • Banco de Dados Climatológicos 	Pernambuco
<ul style="list-style-type: none"> • Boletim HIDROCLIMAPI • Banco de Dados climatológico e hidrológico (diário) • Previsão diária 	Piauí
<ul style="list-style-type: none"> • Informes Hhidrometeorológicos (mensal) 	

<ul style="list-style-type: none"> • Previsão diária • Boletim Hidromet (mensal) 	Rio Grande do Norte
<ul style="list-style-type: none"> • Boletim de Informações Climáticas (mensal) • Boletim de previsão de tempo - 2x/dia • Mapas de previsão de precipitação acumulada via Internet • Mapas de previsão de vento e pressão via Internet • Serviço Teletempo • Mapas diários e semanais do Balanço Hídrico do Estado • Classificação da época de plantio das culturas de verão 	Santa Catarina
<ul style="list-style-type: none"> • Divulgação diária dos focos de queimadas observados no Estado • Previsão diária 	Tocantins

Fonte: PMTCRH (MCT)

Qualquer economia moderna que dependa em grande parte de exportações agrícolas, necessita de um sistema eficiente de previsão de safras. Outros motivos igualmente relevantes, como o suprimento do mercado interno, o planejamento de importações e o planejamento de consumo energético, justificam a necessidade de tal sistema. A Meteorologia, disponibilizando informações passadas e futuras quanto às condições do tempo, e estas sendo correlacionadas com as necessidades climáticas ideais de cada cultura, permitem uma estimativa mais realística da produtividade plantada.

Os sistemas de irrigação poderão ser beneficiados com o fortalecimento dos Centros Estaduais de Meteorologia e Recursos Hídricos. Os agricultores, de posse de previsões de períodos chuvosos, podem optar pela não irrigação imediata de suas culturas, implicando em ganhos econômicos consideráveis.

A eficiência máxima a ser alcançada com o uso de defensivos agrícolas está associada à sua aplicação quando as condições meteorológicas são favoráveis ao desenvolvimento do agente agressor. Além disso, a ocorrência de precipitação logo após a aplicação de defensivos agrícolas, não só acarreta um desperdício de serviço e produtos, como também pode vir a poluir os cursos d'água devido ao escoamento

superficial. Um Centro equipado e qualificado poderá dar efetiva contribuição nessa questão.

d.2 Benefícios à ecologia e ao meio ambiente

Um Centro Estadual de Meteorologia e Recursos Hídricos forte certamente trará inúmeros benefícios para a ecologia, prestando apoio a programas diversos como piscicultura e reflorestamento, bem como de proteção a flora e a vida aquática. Será possível, ainda, realizar a definição da topoclimatologia para as regiões do Estado, analisar e desenvolver estudos sobre impactos ambientais, conduzir uma verificação mais completa da influência climatológica sobre o meio ambiente.

Questões atuais como a das chuvas ácidas e dos acidentes nucleares dependem fortemente de um conhecimento adequado das condições atmosféricas tanto local como regionalmente. O efeito das precipitações no processo de erosão do solo e assoreamento dos rios tem grande impacto econômico e social. Um conhecimento adequado dos regimes climáticos regionais permite a implantação de técnicas agrícolas mais adequadas e a proteção dos mananciais.

d.3 Outros benefícios

Além das áreas já abordadas, outros segmentos serão grandemente beneficiados com a existência de um Centro de Meteorologia e Recursos Hídricos operando adequadamente. Os setores de transporte, elétrico, de segurança, de saúde, de obras e de turismo estão entre esses.

O planejamento e o acompanhamento de rotas aéreas, bem como a operação de aeroportos, dependem sobremaneira das condições meteorológicas. No mesmo sentido dependem as operações portuárias e as condições de navegação marítima e fluvial. O transporte terrestre, também, será beneficiado pela existência do Centro.

Um conhecimento meteorológico mais preciso permite uma melhor previsão de carga elétrica de um sistema de potência. As operações elétricas, de manutenção e o desenvolvimento de estudos e projetos levam, necessariamente, em consideração parâmetros relacionados com tempo e clima.

Especialmente na região Sul do País, os Centros Estaduais serão unidade importante de Sistemas de Alerta a Inundações. As ações de defesa civil serão facilitadas na presença de informações precisas sobre o desenvolvimento das condições de tempo nas regiões afetadas por clima adverso.

Finalmente, deve-se ressaltar que o transporte de poluentes na atmosfera afeta o meio em que vive o homem podendo ocasionar problemas de saúde. As enchentes urbanas aumentam os riscos de contaminação dos reservatórios e mananciais de água. Em ambos os casos, a informação meteorológica adequada poderá ajudar os órgãos da área de saúde na definição de melhor estratégia de prevenção e combate às doenças que sofrem influência do tempo.

e. A difusão da informação

Como já foi observado, o CPTEC promove uma ampla difusão das informações geradas por aquele instituto em funções das pesquisas que

são lá realizadas. Entretanto, esta difusão ainda não é satisfatória permanecendo segmentos importantes do País sem acesso adequado às informações meteorológicas e climatológicas.

Com a crescente ampliação e adequação dos órgãos estaduais de meteorologia e recursos hídricos, resolve-se parte do problema. Essas instituições tem a função, entre outros aspectos já mencionados, de propagar em suas regiões a informação transmitida pelo CPTEC. Neste processo os órgãos estaduais adicionam informações produzidas localmente e compatibilizam todos os dados às condições específicas de suas regiões.

Lacuna importante a ser preenchida se refere a difusão de informação em apoio à agropecuária nacional. Este segmento está praticamente restrito a iniciativas acadêmicas e alguns esforços governamentais localizados e aquém das necessidades nacionais. É necessário uma forte ação institucional para que a informação meteorológica de qualidade já produzida no País seja adequada e divulgada para os diversos segmentos da área agrícola.

2.3. Desmilitarização dos Corpos de Bombeiros

A defesa civil, conceituada como atividade de permanente vigilância e não só de mobilização de meios para enfrentar situações de adversidade, implica a reconsideração do modelo atual das corporações de bombeiros. Vistos, até hoje, sejam voluntários ou oficiais, como responsáveis pela prevenção e combate aos incêndios, busca e salvamento de pessoas, os bombeiros têm merecido por parte da população um respeito e confiança quase que absolutos.

Nesse contexto, é fundamental que essas corporações estejam aparelhadas para o desempenho de sua missão. São, no entanto, por demais amplos os serviços que delas se espera e, mais ainda, quando se coloca a iminência de catástrofes já previstas com resultados igualmente previsíveis.

A questão é que o estado não dispõe de condições para atender a todas as necessidades sociais, carecendo de recursos financeiros para arcar isoladamente com o ônus do aparelhamento e manutenção adequados dos corpos de bombeiros, hoje considerados uma força de segurança pública.

Contra todas essas considerações, encontra-se em tramitação no Congresso Nacional a PEC n° 514/97, que “altera os artigos 21, 22, 30, 32 e 144 da Constituição Federal e dá outras providências”. No que diz respeito, particularmente à redação proposta para os §§ 2° e 6° do seu art. 144 cabe registrar as seguintes observações:

Em sua Exposição de Motivos, o Sr. Ministro da Justiça argumenta a necessidade de se realizarem alterações na Constituição Federal, para permitir que “município possuidor de disponibilidade financeira” possa se dispor a auxiliar o estado “no exercício da segurança pública, incluídas as funções de Corpo de Bombeiros”. Trata-se de premissa equivocada, porque o texto constitucional em vigor não impede que o município componha corpos de bombeiros civis, como também não restringe a constituição de unidades civis de bombeiros na comunidade ou em empreendimentos privados, o que, aliás, se fosse a prática social, seria do máximo interesse da Defesa Civil. A única restrição que a Carta Magna apresenta é que esses bombeiros sejam militares, porque unidades militares

de bombeiros são privativas do estado federado, dos territórios ou do Distrito Federal. Talvez essa interpretação falha da CF, evidenciada na EM do Sr. Ministro, tenha inibido, até hoje, os municípios e a sociedade civil adotarem a prática desejável de compartilhar com o estado federado as atividades de corpos de bombeiros.

Quando se examinam as alterações propostas ao art. 144 da CF, verifica-se que, apesar de permitirem que os estados estendam sua competência sobre as atividades de corpos de bombeiros aos municípios, as condições para o exercício dessa atividade ficaram muito mais restritas, pois não poderão mais ser realizadas pela comunidade ou pela atividade privada. A atividade fica restrita aos estados, o que não é de interesse da Defesa Civil. Esse obstáculo indesejável está claramente definido no texto dos §§ 2º e 6º que dispõem:

“Art. 144

.....

“§ 2º Compete aos Estados, (...) os serviços (...) de bombeiros.

.....

§ 6º Os Municípios poderão (...), ainda, exercer funções de segurança pública (...), na forma fixada em lei estadual, assim como serviços de bombeiro.”

É interessante notar que toda a alteração realizada destinou-se a permitir que os municípios tivessem corpos de bombeiros civis, porque outras disposições constitucionais impedem que eles sejam militares. Ademais, como se observou anteriormente, a alteração, além de mais

restritiva, é completamente desnecessária, porque o texto vigente já o permite.

Na verdade o texto constitucional vigente é mais favorável e de acordo com os interesses da função de Defesa Civil.

2.4. O Brasil e as Mudanças Climáticas Mundiais

Os gases da atmosfera que contribuem para o efeito estufa são o vapor d'água, o gás carbônico, o metano, o ozônio, o óxido nitroso e os compostos de clorofluorcarbono. O vapor d'água é o principal, mas sua concentração é extremamente variável no espaço e no tempo.

O gás carbônico é o segundo gás em importância, ocupando somente 0,035% do volume da atmosfera. Entretanto, este é o gás que vem causando a maior polêmica em relação ao efeito estufa, porque sua concentração, embora baixa, está crescendo a uma taxa de 0,4% ao ano. A estimativa é de cerca de sete bilhões de toneladas de gás carbônico que são lançadas a cada ano na atmosfera, sendo 5,5 bilhões provenientes da queima de combustíveis fósseis, como petróleo e carvão mineral, e 1,5 bilhão da queima de vegetação natural.

As previsões de mudanças climáticas, em função do aumento de gás carbônico, são catastróficas. Em 1990 o Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (INPE) resumiu os resultados de modelos matemáticos de simulação do clima global e verificou que, se a concentração de gás carbônico duplicar, a temperatura média da Terra aumentará entre 1,5 e 4,5 °C.

Como já foi visto, o fenômeno “El Niño” está diretamente relacionado com alterações na temperatura do Pacífico equatorial. Tem sido observado que os “El Niño” das últimas décadas apresentaram intensidade maior do que eventos anteriores. Não existem dados que comprovem que o aumento global da temperatura da Terra esteja relacionado com o aumento de intensidade do “El Niño”. Este é um fato que continua merecendo investigação, tendo em vista a globalidade dos impactos do fenômeno.

Em 1992, ao final da Conferência das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente e Desenvolvimento, realizada no Rio de Janeiro, o Brasil e as demais nações participantes assinaram a Agenda XXI, documento que contém o programa internacional de ação para o desenvolvimento sustentável, traduzindo o espírito daquele evento em metas distintas, abarcando os mais diversos segmentos de atividade, em um contexto de compromisso comum de cooperação entre as nações para o próximo século.

A globalização é um fato econômico, político e cultural irreversível e a proteção do meio ambiente, uma variável decisiva desse processo. Em realidade, a Agenda XXI reintroduz no cenário internacional a prioridade ao desenvolvimento, após uma década de contenções e ajustes, mas exige que este desenvolvimento seja qualitativamente diferente do modelo anterior e incorpore as exigências de sustentabilidade.

Os países signatários assumiram, por ocasião da Conferência de 1992, o compromisso de elaborarem suas respectivas versões nacionais da Agenda XXI Global, concordando em definir no seu âmbito uma estratégia de desenvolvimento sustentável, através de parcerias entre a Sociedade Civil e o Estado. A Agenda XXI Nacional tem como objetivo

elaborar os parâmetros de uma estratégia para o desenvolvimento sustentável, isto é, um roteiro para a ação que viabilize simultaneamente o uso sustentável dos recursos naturais e as novas relações econômicas compatíveis com esta sustentabilidade. A Agenda recomenda ainda a distribuição eqüitativa da riqueza nacional, em harmonia com a busca permanente da competitividade econômica e da participação democrática nas decisões governamentais.

Dentro da Agenda 21 a questão do aquecimento global está enquadrada, principalmente, face aos esforços de proteção da atmosfera. Esse esforços compreendem ações que visam aperfeiçoar a base científica para a tomada de decisões, promover o desenvolvimento sustentável, a prevenir a destruição do ozônio estratosférico e a poluição atmosférica transfronteiriça.

Conclui-se, deste modo, que esta é uma questão que demandará atuação contínua, intensa e coordenada do Governo Federal especialmente através dos Ministérios das Relações Exteriores, Ciência e Tecnologia e Meio Ambiente para uma participação ativa do Brasil no cenário internacional.

3. AÇÕES PREVENTIVAS E PERMANENTES

As perspectivas que se colocam para o País, no sentido de novas ocorrências do “El Niño”, estão a indicar a necessidade de serem tomadas providências de caráter preventivo, para que os efeitos do fenômeno sejam minimizados. Tais medidas devem ser, naturalmente, complementadas com outras, voltadas para a correção de distorções básicas que garantam um sentido mais permanente às ações destinadas a intervir nos setores e regiões mais castigados pelas suas conseqüências.

A par da formação de um arcabouço institucional que preveja, programe, coordene e apoie as medidas oficiais, no momento da ocorrência do fenômeno, tais como as referidas ao fortalecimento do Sistema Nacional de Defesa Civil, impõe-se urgente a implementação de ações que equacionem, de forma permanente, as questões ligadas à fragilidade do País como um todo, e das regiões Sul e Nordeste em particular, para enfrentarem catástrofes decorrentes da variabilidade climática, com o menor prejuízo possível, nos campos social e econômico.

Assim, no presente capítulo, trata-se da administração dos recursos hídricos e das ações específicas para as regiões Sul e Nordeste, de caráter preventivo e efeitos permanentes.

3.1. Na Administração dos Recursos Hídricos

Quando se trata de recursos hídricos no Brasil fala-se de uma questão complexa e multifacetada, mercê das diversas, e por vezes contrastantes, realidades existentes no País quanto à disponibilidade desse bem essencial e aos diferentes níveis de evolução no tratamento dado ao

assunto. Se, por um lado, essa realidade coloca desafios ao enfrentamento da questão em termos mais amplos, por outro, há que se reconhecer que o País já dispõe de diretrizes e instrumentos para implementar ações que resultem na solução dos problemas relacionados com a gestão dos recursos hídricos.

a. A lei de Recursos Hídricos

Após amplos debates, envolvendo todos os setores interessados, em 8 de janeiro de 1997 foi sancionada a Lei nº 9.433, que institui a Política Nacional de Recursos Hídricos – PNRH. A norma fundamenta-se em princípios de caráter ambiental e econômico, de forma a equilibrar tanto o reconhecimento da água como bem público (art.1º, I) como sua condição de recurso limitado, dotado de valor econômico. (art. 1º, II).

A PNRH relaciona entre seus objetivos “a prevenção e a defesa contra eventos hidrológicos de origem natural ou decorrentes do uso inadequado dos recursos naturais” (art. 2º, III), onde se enquadra com justeza a questão do fenômeno “El Niño”. Na verdade, os efeitos por si só catastróficos desse evento podem ser potencializados – e geralmente o são, pelo uso e gestão inadequados dos recursos hídricos, prolongando, e por vezes perenizando, efeitos que repercutem na atividade econômica e no bem estar das populações atingidas.

Daí a importância e coerência interna das ações previstas na PNRH, que se fundamentam na atuação descentralizada e prevêm o concurso do Poder Público, dos usuários e das comunidades para a sua execução. O arcabouço institucional da PNRH previsto na lei está montado

em um Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos assim composto:

- i) Conselho Nacional de Recursos Hídricos;
- ii) Conselhos de Recursos Hídricos dos Estados e do Distrito Federal;
- iii) Comitês de Bacias Hidrográficas;
- iv) órgãos dos poderes públicos federal, estaduais e municipais cujas competências se relacionem com a gestão de recursos hídricos; e
- v) Agências de Água. (art.33)

A articulação desses órgãos permite não apenas equacionar o gerenciamento da questão hídrica em diferentes níveis mas, também, solucionar problemas decorrentes das interfaces entre esses níveis. A descentralização das ações respeitada e prevista no Sistema não descuida da gestão dos conflitos entre diferentes contextos, estabelecendo graduais fóruns de decisão desses conflitos, de forma a preservar o equilíbrio do Sistema e a garantia do interesse público.

Importa ainda destacar, que a Lei nº 9.433/97 prevê, entre os instrumentos da PNRH, o Sistema de Informações sobre Recursos Hídricos, alimentado pelos órgãos do Sistema Nacional acima referidos, e destinado igualmente a garantir o fluxo de informações em todos os sentidos e níveis.

Pelo exposto, é possível avaliar a importância da imediata constituição dos órgãos e instrumentos previstos naquele diploma legal. O Brasil detém, aproximadamente 12% da água doce disponível no mundo mas 80% dessa enorme reserva estão concentrados na região Amazônica, onde vivem apenas 5% da população nacional. É fácil, portanto, perceber que o episódio “El Niño”, com impactos mais significativos no Sul e no

Nordeste atinge áreas populosas onde a disponibilidade do recurso hídrico é fundamental para os aglomerados urbanos e para as atividades econômicas. Tudo isso torna mais premente a necessidade de soluções de problemas referidos à gestão das águas, para que problemas permanentes não sejam agravados por episódios que, embora eventuais, já podem ser previstos e, conseqüentemente, minimizados.

b. Implantação Imediata dos Comitês de Gestão das Bacias Hidrográficas

Dentre os instrumentos previstos na Lei nº 9.433/97 para execução da PNRH ressalta, pela importância, o Comitê de Gestão de Bacias Hidrográficas. Na verdade, a bacia hidrográfica é a unidade básica de planejamento e gestão dos recursos hídricos entendendo-se como limites físicos da bacia, para efeitos da atuação do Comitê, toda a área compreendida pelo curso de água principal, seus tributários e, conforme o caso, as subbacias hidrográficas contíguas. (art. 37.)

Essa opção tem sua razão de ser. Os problemas dos recursos hídricos não se restringem aos limites mais restritos de uma bacia. Frequentemente têm sua origem, ou se refletem, em tributários ou bacias contíguas, além de estarem relacionados com as reservas de águas subterrâneas, que não obedecem aos mesmos limites das águas de superfície.

A par disso, os estudos relativos aos problemas de gestão da água vêm demonstrando que eles ultrapassam as linhas divisórias das unidades da federação. O conceito de bacia hidrográfica permite, assim,

incorporar as diversas variáveis da questão hídrica na dimensão adequada ao seu tratamento.

A descentralização da administração dos recursos hídricos, conforme proposta pela Lei nº 9.433/97, permite que a iniciativa para a resolução dos problemas locais independa do prévio estabelecimento da estrutura institucional no nível federal. Tanto é que, antecipando-se às ações do Governo Federal, vários estados já deram início à elaboração de planos diretores de bacias ou regiões hidrográficas. São Paulo e Ceará já dispõem de Atlas de recursos hídricos com informações relevantes sobre as bacias de seus territórios; Bahia e Minas estão elaborando planos específicos para cada uma das bacias hidrográficas contidas em seus limites para, gradativamente cobrir todo o estado e, a partir daí, formular o plano estadual; o Rio Grande do Norte já elaborou um único plano estadual para executar a gestão dos recursos hídricos.

Essas iniciativas reforçam o entendimento da urgência e possibilidade de se estruturarem, no nível federal, os órgãos responsáveis pelo Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos e incentivar a implantação de Comitês de Gestão de Bacias Hidrográficas. Se tais providências já se faziam necessárias em decorrência dos problemas de demanda urbana e econômica por água, bem como pela necessidade de equacionar as questões da qualidade da água para seus diferentes usos, tornaram-se urgentes na perspectiva da ocorrência do “El Niño”.

Segundo o que estabeleceu a chamada Lei dos Recursos Hídricos caberão aos Comitês todas as ações referidas à gestão dos recursos hídricos, desde a aprovação de seu Plano Diretor até a administração dos conflitos decorrentes dos múltiplos usos bem como a fixação dos valores e

estabelecimento dos mecanismos de cobrança pelos mesmos usos da água. Cabe ao Comitê, ainda, propor aos Conselhos Nacional e Estaduais os usos que estarão isentos da obrigatoriedade de outorga do direito de uso, o que guarda estreita relação com o controle da utilização dos recursos hídricos.

Complementa a constituição dos Comitês de Gestão das Bacias Hidrográficas a criação das Agências de Água. Segundo a lei já referida, elas exercerão as funções de secretaria executiva dos Comitês, garantindo a gestão hídrica na área da bacia, seja no que tange à geração de informações e cobrança do uso da água, seja na proposição ao Comitê do enquadramento dos corpos de água nas classes de uso, do plano de aplicação dos recursos arrecadados e valores a serem cobrados nos específicos usos. (art. 41 a 44)

Compete, igualmente, às Agências de Água a promoção dos estudos necessários para a gestão dos recursos hídricos e a celebração de convênios e financiamentos para a execução das ações a elas cometidas. Atribui-se, por fim, às Agências a elaboração do Plano Diretor de Recursos Hídricos da respectiva bacia hidrográfica configurando o conjunto de ações referidas à gestão da água naquela área.

A omissão na Lei dos Recursos Hídricos sobre a quem compete propor a criação dos Comitês de Gestão das Bacias Hidrográficas, quando referentes aos rios de domínio da União, não pode se constituir entrave à imediata providência de constituição desses órgãos. A instituição, a cargo do Presidente da República, nos termos da lei, sugere que a proposição deve ser feita pelo Conselho Nacional ainda não constituído.

Nada impede, contudo, dada a importância da matéria, seja feita a proposição *ad referendum* desse Conselho.

No entanto, os conflitos de interesses pelos múltiplos usos da água exacerbam-se na iminência de ocorrerem desequilíbrios na disponibilidade hídrica conforme os que se prevê serão desencadeados com o episódio “El Niño”. Há, portanto, que se estabelecer, prioritariamente, a constituição de Comitês de Gestão para as bacias hidrográficas daquelas áreas potencialmente mais atingidas pelo fenômeno, a saber nas regiões Sul e Nordeste.

Nesse sentido cabe registrar que projeto de Lei nº 319/95, que propõe a criação do Comitê de Gestão da Bacia do rio São Francisco, oriundo da Comissão Especial para o Desenvolvimento do Vale do São Francisco, de 1995, acaba de ser aprovado pelo Senado Federal.

c. Elaboração dos Planos Diretores de Bacias

O instrumento por excelência da gestão dos recursos hídricos é, sem dúvida, o Plano Diretor de Bacia. Conforme mencionado anteriormente, vários estados já iniciaram a elaboração dos planos para o âmbito dos seus territórios. Considerando que entre eles encontram-se três estados do Nordeste, com amplas porções inseridas no domínio do semi-árido, têm-se um elemento a mais para acelerar os esforços no sentido de que sejam detalhados tais planos para que cheguem ao nível da bacia hidrográfica, como parte das ações a serem desencadeadas pelos Comitês de Gestão. Com eles, e somente a partir deles, serão desenvolvidas ações de caráter preventivo e permanente para minimizar os efeitos do “El Niño” na região.

No que tange à região Sul, entende-se que os Planos Diretores de Bacias, igualmente, poderiam ter sua elaboração acelerada, uma vez que existem estudos básicos disponíveis sobre os aquíferos da região, regimes, demandas e outras informações técnicas indispensáveis à formulação dos planos.

Nesse sentido, é importante frisar que o conteúdo dos Planos Diretores não de considerar as demandas e disponibilidades hídricas de cada bacia, segundo o regime dos cursos de água que a integram. No caso das bacias hidrográficas passíveis de grandes mutações em virtude do “El Niño”, aqueles documentos devem ainda considerar os impactos do fenômeno e prever as ações que permitirão minimizar esses efeitos.

Por fim, a importância da urgente formulação dos Planos Diretores de Bacias reside no fato de que ali deverão estar previstos agentes e ações, evitando que as diretrizes sejam apenas indicações sem perspectiva real de execução. Estabelecer responsabilidades nos diversos níveis e identificar os recursos para o desenvolvimento das ações preconizadas são providências inerentes à própria formulação dos planos. No momento atual, há que se conferir maior prioridade à elaboração dessas programações para as bacias mais atingidas pelo “El Niño” (Itajaí, no Sul, São Francisco e demais bacias no Nordeste), inclusive como forma de fundamentar e orientar a ação dos respectivos Comitês de Bacias Hidrográficas.

Importa, nesse caso, sintonizar as ações para objetivos de curto, médio e longo prazos dentro de uma visão holística que considere, conforme preconizam as diretrizes para a elaboração do Plano Nacional de

Recursos Hídricos, a atividade econômica, a demanda urbana e rural e a manutenção da qualidade da água e do meio ambiente.

3.2. Ações Preventivas na Região Sul

a. Drenagem e Regularização de Bacias

O material apresentado ao exame da Comissão relativamente a prevenção refere-se em sua totalidade ao Estado de Santa Catarina, notadamente a área do Vale do Rio Itajai. Nessa região está localizado o município de Blumenau, um dos maiores centros industriais da Região Sul e que foi severamente atingido pelas enchentes em 1983, 1984 e 1992.

Os efeitos esperados do “El Niño” para a Região Sul estão relacionados a ocorrência de grandes precipitações pluviométricas, capazes de ocasionar perdas de vida e de patrimônio, tanto nas zonas rurais quanto nos centros urbanos. O fato da região responder por grande parte da produção nacional de alimentos levanta a possibilidade de prejuízos econômicos em termos nacionais, quer pela possibilidade de aumento nos preços ao consumidor, quer pelo incremento das importações e conseqüente agravamento do desequilíbrio na balança comercial.

Para fins de análise, as medidas preventivas serão divididas entre medidas de caráter geral e de caráter urbano. As medidas de caráter geral também estariam relacionadas à proteção da atividade econômica, inclusive a agricultura e a pecuária. As medidas de caráter urbano, bastante específicas, estariam mais relacionadas a problemas tais como ocupação de áreas de risco por populações de baixa renda e a existência de lixo em córregos, tubulações e bocas de lobo.

Embora embasadas nos documentos apresentados por entidades de Santa Catarina, as recomendações de ações preventivas podem ser generalizadas para a Região Sul, devido as identidades geográficas e climáticas e, especialmente, pelo fato de que os três estados deverão ser afetados de forma similar pelo “El Niño”.

O “Relatório da Situação de Itajaí em Relação às Enchentes e às Ações a Serem Tomadas”, do Gabinete de Planejamento e Coordenação Geral da Prefeitura de Itajaí recomenda as seguintes ações preventivas: *“vistoriar os pontos críticos; realizar obras de caráter preventivo; cadastramento de todos os recursos humanos e logísticos; selecionar locais para abrigo.”*

Dentre as obras mais importantes estão as barragens de contenção, cuja finalidade é o controle das cheias. *“É importante notar que os usos de contenção de cheias e de geração hidroelétrica são conflitantes entre si.”*³ Ou seja, a construção de barragens e sua utilização é um tema complexo, que demanda estudos detalhados e investimentos de vulto.

A título de exemplo, as três barragens para controle das cheias situadas na Bacia Hidrográfica do Rio Itajaí-Açu, conforme o relatório *“As Barragens de Contenção de Cheias da Bacia Hidrográfica do Rio Itajaí-Açu”*, elaborado por técnicos da ACIRS - Associação Comercial de Rio do Sul; da AMAVI - Associação dos Municípios do Alto Vale do Itajai e da FEDAVI - Fundação Educacional do Alto Vale do Itajai”, estão em situação precária, tanto em termos de obras civis, quanto nas condições elétricas e mecânicas.

Estudos anteriores que propunham, além das obras de contenção das cheias, o melhor aproveitamento do potencial do Vale, pela geração de energia e implementação de projetos de irrigação foram abandonados e mesmo as três barragens mencionadas anteriormente, propostas no final da década de cinquenta, somente foram concluídas em 1973, 1975 e 1992.

Do exposto fica claro que obras de uso múltiplo, e mesmo obras visando o controle de enchentes como barragens, “*alargamento da calha dos rios e/ou endicamento para aumentar as seções de vazão e apressar o escoamento*”⁴ demandam recursos financeiros expressivos e longos períodos para sua conclusão.

Conforme ofício da Prefeitura Municipal de Blumenau (Ofício GAPREF Nº 131/97) incorporada aos arquivos da Comissão, “*o Governo do Estado investiu no sistema de Barragens do Alto Vale cerca de R\$250 mil, de janeiro a dezembro de 1996. Foram recursos do Tesouro do Estado destinados a serviços de remoção de entulhos, recuperação e manutenção de edificações e equipamentos. Mas, de acordo com o levantamento do Departamento Hidroviário, para deixar aquele sistema em condições adequadas de operação, o exigido eram recursos na ordem de R\$.459.060,00.*”

Cabe ressaltar que em documento elaborado pela Prefeitura de Blumenau, consta que o prejuízo causado, apenas pela enchente de 1983, foi de 13 bilhões de cruzeiros, sendo que 50 mil pessoas ficaram

³ Aspectos Ambientais do Uso Múltiplo das Barragens, de Adilson Pinheiro. Apresentado à Comissão que estuda os efeitos do “El Niño”.

⁴ As Barragens de Contenção de Cheias da Bacia Hidrográfica do Rio Itajai- Açú, de técnicos da ACIRS, AMAVI e FEDAVI. Apresentado à Comissão que estuda os efeitos do “El Niño”.

desabrigadas, 38 mil residências foram atingidas e 3.000 cabeças de gado foram perdidas.⁵

Do exposto fica evidente que obras de contenção de enchentes, quer através da construção de barragens com essa única finalidade, quer através de um sistema de uso múltiplo, são investimentos de longo prazo, mas de grande retorno econômico e social. A magnitude dos recursos, os prazos envolvidos em sua realização e a natureza social do retorno das obras de contenção indicam a necessidade de atuação do Estado, mesmo contando com parcerias do setor privado nos segmentos passíveis de exploração econômica, como seria a geração de energia e a implantação de sistemas de irrigação.

Dentre outras obras relevantes no controle das enchentes, mencionamos o desassoreamento, a dragagem e mesmo as eventuais retificações do curso dos rios; a limpeza e proteção de taludes, margens e nascentes; o reflorestamento em locais estratégicos devastados; a proteção e contenção das encostas.

Também a utilização racional do solo, de acordo com as técnicas conservacionistas; a exploração agrícola conduzida em conformidade com o zoneamento agroecológico recomendado pela pesquisa; a implementação de sistemas interligados de previsão hidrometeorológica e a difusão das informações com a devida antecedência permitiriam minimizar os efeitos danosos do “El Niño” na Região Sul.

Dentre as sugestões apresentadas à Comissão pela Defesa Civil do Estado de Santa Catarina é interessante mencionar a instalação de

⁵ “Enchentes, o que fazer?” ; exposição do Sr. José Correa de Negredo, Diretor de Defesa Civil de

radar meteorológico no litoral do Estado, a interligação dos sistemas de previsão hidro-meteorológica da região e a digitalização do radar meteorológico da Associação dos Fruticultores de Fraiburgo/SC.

Mesmo não consideradas *a priori* ações preventivas de controle das enchentes e enxurradas, a manutenção das estradas, dos sistemas de energia e de comunicações, considerando inclusive situações de desastre, auxiliam a minimizar eventuais prejuízos.

Equipar e capacitar bombeiros, polícias e funcionários públicos envolvidos quando da ocorrência de enchentes também constitui dever do Estado, que ainda deve agir como agente catalisador da participação comunitária, educando e treinando a população para reduzir perdas humanas e de patrimônio.

Para finalizar, a implantação do Sistema de Defesa Civil, com núcleos em cada município, bem como um programa continuado de conscientização e treinamento das comunidades afetadas, deverá proporcionar expressivos retornos sociais e econômicos num futuro próximo.

b. Reorientação dos Assentamentos Urbanos

Conforme o Relatório da Situação de Itajaí em Relação às Enchentes e as Ações a Serem Tomadas, “*os principais fatores que agravam os problemas em épocas de cheias são:*

- 1 - o intenso desmatamento que ocorre em várias regiões próximas às margens dos rios e ribeirões;*

- 2 - *má ocupação do solo;*
- 3 - *assoreamento dos cursos de água;*
- 4 - *fluxo de migrações desordenadas;*
- 5 - *constantemente invasões por populações de baixa renda que como falta de opção recorrem às áreas de risco;*
- 6 - *baixo poder aquisitivo da população;*
- 7 - *sub-habitações que não possuem a segurança necessária, colocando em risco inúmeras famílias do município;*
- 8 - *falta de conscientização geral sobre educação ambiental.”*

Some-se a estes fatores a eventual precariedade ou mesmo inexistência de rede de esgotos nas áreas afetadas, sistemas falhos de coleta de lixo, construções de baixa qualidade e uma população com pouca tradição em trabalho comunitário, e fica evidente que se as enchentes são decorrência de um fenômeno da natureza, o agravamento deste quadro é de exclusiva responsabilidade do homem.

A primeira fase do trabalho preventivo nos centros urbanos está ligada à coleta de informações sobre as enchentes anteriores, ao mapeamento das regiões de risco e dos recursos disponíveis, tais como esquemas de transporte, locais de abrigo, pessoas e associações a serem acionadas.

De posse das informações cabe ao órgão responsável pela defesa civil a elaboração de um Plano de Defesa Civil, considerando ações preventivas e emergenciais, buscando, prioritariamente, a participação da sociedade e a utilização dos recursos locais já existentes. A divisão em segmentos, onde serão estabelecidos núcleos de defesa civil, permite um

maior grau de detalhamento aos planos existentes e também facilita as ações emergenciais e preventivas nas regiões urbanas.

Como sugestões de ações preventivas no meio urbano foram sugeridos trabalhos de desassoreamento, conservação, manutenção e limpeza de córregos, rios, ribeirões, canais, tubulações e demais componentes da rede de drenagem pluvial. A presença de lixo e entulhos, vegetação, esgotos a céu aberto e assoreamento dificultam o escoamento das águas, e, na presença de grande precipitação, cooperam com a ocorrência de enchentes, enxurradas e deslizamentos. Vistorias contínuas dos pontos críticos também contribuem para minimizar os problemas decorrentes do aumento exagerado das precipitações pluviométricas nos centros urbanos.

Campanhas de esclarecimento, treinamento da população e de voluntários, bem como a constante atualização dos planos de defesa civil também são ações preventivas contínuas a serem desenvolvidas junto às comunidades nas regiões de risco. Assim, é importante destacar a necessidade da educação ambiental, do treinamento para enfrentar situações adversas e do incentivo as ações de natureza comunitária, tanto na prevenção quanto nas ações emergenciais.

Outro fator a ser considerado é que as populações atingidas por enchentes, deslizamentos e enxurradas, geralmente estão localizadas em áreas de risco por razões econômicas. Dessa forma, qualquer ação do governo em termos de realocação, deverá levar em conta, além do aspecto segurança, variáveis como transporte, treinamento e emprego.

A Região Sul periodicamente sofre grandes perdas pelo excesso de chuvas, perdas essas de caráter econômico e social, que poderiam ser minimizadas por investimentos em obras de prevenção e controle das enchentes.

Mesmo considerando que essas obras exigem grandes investimentos públicos, o retorno seria amplamente garantido pela redução dos prejuízos nos setores produtivos. O prejuízo ocorrido em Blumenau, em 1983, de 13 bilhões de cruzeiros, por si só justificaria o aporte de recursos para as obras de prevenção.

É oportuno lembrar que os Estados atingidos apresentam grande vitalidade econômica, com elevado grau de industrialização e uma agricultura moderna e diversificada, com ênfase na produção de alimentos. Os prejuízos constatados no passado recente afetam todo o sistema econômico nacional, podendo comprometer os esforços do Governo Federal em garantir a estabilidade econômica criada pelo Plano Real.

3.3. Ações Preventivas na Região Nordeste

a. Execução do Programa de Recursos Hídricos

O Projeto Áridas, quando estudou as alternativas e programas necessários à superação das deficiências hídricas do semi-árido, sob jurisdição da SUDENE, incluiu entre suas sugestões o Plano de Aproveitamento Integrado dos Recursos Hídricos do Nordeste do Brasil (PLIRHINE), elaborado pela SUDENE em 1980.

O Programa enfoca a questão dos recursos hídricos da região Nordeste com base nas características geológicas, geográficas, climáticas e fisiográficas. A partir dessas variáveis define o potencial das bacias hidrográficas, considerando os escoamentos superficiais e subterrâneos, em termos da disponibilidade hídrica. O Programa define Unidades de Planejamento para descentralizar a sua programação, segundo as características de disponibilidade e demanda hídrica. São componentes a serem considerados nesse contexto: demanda urbana, demanda rural, demanda animal, demanda para irrigação, demanda agroindustrial, demanda dos distritos industriais e demanda ecológica.

O Programa de Desenvolvimento de Recursos Hídricos para o Semi-Árido Brasileiro - Proágua, representa outra importante iniciativa no âmbito das ações oficiais voltadas para o Nordeste.

Tomando-se como indicador de pobreza o rendimento médio obtido de até $\frac{1}{2}$ salário mínimo, pode-se tirar as seguintes conclusões sobre o cenário que se apresenta na Região Nordeste:

- a) dentre todas as regiões brasileiras, o Nordeste é a que apresenta maior incidência de pobreza, sendo responsável por 56,36% da pobreza total do País;
- b) no meio urbano, o número de pobres representa 45,66% da pobreza urbana do País, enquanto que no meio rural esse percentual cresce para 75,02%;
- c) o Nordeste é a única região brasileira em que a pobreza rural suplanta a pobreza urbana.

Esta última conclusão é particularmente importante para o PROÁGUA, tendo em vista que a pobreza rural nordestina certamente está

relacionada não apenas ao fenômeno das secas mas à falta de alternativas produtivas disponíveis na região, diante da aguda escassez de água, o que se associa aos elevados riscos da atividade agropecuária.

O Programa está sendo conceituado e preparado no âmbito da Secretaria de Recursos Hídricos, do Ministério do Meio Ambiente, dos Recursos Hídricos e da Amazônia Legal, contando com o importante apoio do Banco Mundial- BIRD e também com o apoio recebido de consultores da FAO e do IICA, além de dados e experiência de agências governamentais como a CODEVASF e o DNOCS. A participação da OECF na etapa de preparação tem-se verificado com intensidade crescente.

Estão envolvidos no Programa os Estados integrantes do semi-árido brasileiro: Alagoas, Bahia, Ceará, Minas Gerais, Paraíba, Pernambuco, Piauí, Rio Grande do Norte e Sergipe.

O Estado do Maranhão, apesar de não integrar o semi-árido, será atendido pelo PROÁGUA no que diz respeito ao fortalecimento institucional.

Os objetivos do programa inserem-se neste contexto, e podem ser assim enumerados:

- fortalecer o setor de recursos hídricos na região semi-árida brasileira, mediante capacitação das instituições públicas e das entidades da sociedade civil envolvidas no Programa;
- implementar novas obras para garantir o aumento da disponibilidade de água que privilegiem soluções locais para operação e manutenção, que promovam a melhoria da qualidade de vida da população

local e a proteção do meio ambiente, e que promovam fortalecimento institucional da Secretaria de Recursos Hídricos;

- desenvolver estudos com vistas a identificar soluções eficazes para adequar as disponibilidades e as demandas de água nas diferentes bacias hidrográficas contempladas pelo Programa

- elaborar uma estratégia de gestão de recursos hídricos, considerando não apenas a bacia hidrográfica e os múltiplos usos da água numa visão integrada, mas também reconhecendo a água como valor econômico e, ainda, a participação dos usuários como fundamento.

O Programa será desenvolvido em duas etapas, nas quais deverão ser despendidos recursos que poderão ser superiores a US\$1,0 bilhão. A primeira etapa, para o período 1997/2002, prevê inversões da ordem de US\$330,0 milhões, de acordo com a proposta preliminar de distribuição dos recursos entre os agentes financeiros.

Para se avaliar a relevância do PROÁGUA para o desenvolvimento das atividades produtivas no semi-árido nordestino — e, portanto, para a expansão das áreas agricultáveis destinadas ao assentamento de famílias no âmbito da reforma agrária —, é importante considerar, inicialmente, que para inúmeras comunidades rurais daquela região, o acesso a uma fonte confiável de água pode representar a forma mais eficiente possível para alcançarem melhores condições de vida.

Em primeiro lugar, esse acesso passa a atuar como motivação/atração para a permanência de produtores no local, uma vez que o estigma da falta d'água é eliminado. Em outras palavras, a disponibilidade permanente de água se traduz, na prática, como redutor de incertezas dos investimentos de capital e trabalho realizados e como forma

de possibilitar que os produtores tomem decisões apoiadas em horizontes mais amplos.

Em segundo lugar, a disponibilidade de água amplia consideravelmente o elenco de bens que podem ser produzidos, o que confere maior flexibilidade ao produtor no que se refere às decisões de produção e facilita sua inserção no mercado, tendo em vista a possibilidade de gerar, com regularidade e qualidade, fluxo de produção acima de suas necessidades de subsistência, vale dizer, excedentes produtivos.

b. Retomada do Programa de Irrigação

As perspectivas para o Nordeste, mercê de seu grau de industrialização e dos investimentos previstos para a década, são animadoras, com repercussões favoráveis tanto nos eixos de integração e desenvolvimento quanto no turismo, sobre as atividades econômicas. Para uma definitiva arrancada do crescimento regional, o grande entrave mais abrangente do Nordeste situa-se na zona semi-árida que, atualmente, não tem densidade econômica suficiente para integrar-se regional e nacionalmente. O desenvolvimento que ora se observa nos pólos já implantados de agricultura irrigada e de agroindústria (Juazeiro-Petrolina e Vale do Açu, basicamente), representam uma parcela pequena do conjunto da economia regional.

O semi-árido ocupa mais da metade da extensão territorial do Nordeste, percentual que se eleva consideravelmente nos Estados do Rio Grande do Norte (90,7%), Pernambuco (86,5%), Paraíba (85,7%) e Ceará (81,4%). Essa realidade vem se impondo ao governo federal que ainda não

logrou implantar, na Região alternativas produtivas que promovam definitivamente o seu desenvolvimento.

A agricultura irrigada vem sendo reconhecida como saída de grande potencialidade, sobretudo se vier acompanhada de integração agroindustrial, para conferir maior densidade econômica ao produto da região e atrair populações que hoje emigram para as grandes cidades, tanto do próprio Nordeste quanto do restante do País.

De fato, a agroindustrialização proporciona efeitos multiplicadores em termos de emprego e renda, arrecadação de impostos, reorientação dos fluxos migratórios para o interior da região, que atualmente é sua parte menos desenvolvida e mais carente de estrutura produtiva que lhe confira padrões de sustentabilidade ao longo do tempo.

Tais atividades, no entanto, dependem fundamentalmente da oferta regular e confiável de matérias-primas, as quais podem ser produzidas na região se for estimulada a agricultura irrigada, sobretudo quando praticada em moldes empresariais, inserida na lógica do mercado e voltada tanto para o abastecimento interno quanto para as exportações.

Esses condicionantes, não de ser considerados, no caso do Nordeste. Importante para garantir o desenvolvimento dos pólos acima referidos, a irrigação pode e deve se constituir prioridade na região. Na medida em que se vive a iminência de um novo período de estiagens severas, faz-se mister o esforço oficial no sentido de expandir ao máximo a área irrigada, reforçando e promovendo a execução de programas e projetos na área.

A irrigação também contribui para a diminuição das disparidades regionais, objetivo sempre perseguido, mas ainda não alcançado nos programas de desenvolvimento levados a efeito no Nordeste. O inquestionável crescimento observado na Região nas últimas décadas está, sem dúvida, estreitamente relacionado com os sucessos alcançados nos projetos de irrigação, pelo menos no que diz respeito ao semi-árido.

Nesse contexto, é de todo recomendável que prossigam e se acelerem os investimentos para irrigação, notadamente aquela voltada para a geração de produtos com elevada elasticidade-renda da demanda, como é o caso da hortifruticultura.

Cabe ainda referência aos aspectos ambientais que necessariamente são colocados na perspectiva de expansão da fronteira agrícola que, se realizada de forma indiscriminada e predatória, acaba provocando fortes impactos ambientais negativos, com repercussão na própria manutenção da produtividade e da potencialidade da área cultivada.

Ainda sob esse aspecto, é de se registrar o esgotamento das condições naturais vigentes no semi-árido em face da sobreutilização das terras por agricultores que, premidos pela necessidade de sobrevivência, acabam provocando danos muitas vezes irreversíveis ao meio ambiente. Nesse contexto, o aumento da oferta d'água poderá deter esse processo e viabilizar o estabelecimento de sistemas de produção que propiciem a convivência com a seca apoiada na sustentabilidade ambiental.

Os instrumentos que existem, hoje, disponíveis no Nordeste, como o FINOR e o FNE, são insuficientes para responder às demandas da região e garantir o aproveitamento adequado de suas áreas irrigáveis. Nesse

sentido, foi preocupação do governo federal, já em 1996, destinar recursos para obras referentes à captação e conservação de recursos hídricos na Região.

Impõe-se neste momento, diante dos riscos de acentuação da carência hídrica, provocada pelos efeitos do “El Niño”, urgente revisão da programação oficial no que tange à irrigação, para que se dê a essa alternativa real e já comprovada de superação dos efeitos da seca na Região, a prioridade merecida.

A esse respeito, aliás, cabe dizer que o Presidente da República, em recente visita ao semi-árido nordestino, acaba de lançar o Programa de Apoio e Desenvolvimento da Fruticultura Irrigada do Nordeste, objetivando fomentar a expansão dessa atividade, que, na região, já se demonstrou viável e competitiva, a nível internacional, bem como anunciou a decisão de implantar o Projeto Salitre, em Juazeiro, agregando mais 29.000 há irrigados naquele polo, com o que sinaliza a retomada do Programa de Irrigação do Nordeste.

c. Ocupação do Cerrado Nordestino

As históricas ocorrências de secas no Nordeste brasileiro, quando ainda não se conhecia sua determinação pelo fenômeno ENOS, preocupava o governo federal que, a cada período de estiagem, redobrava esforços e efetuava gastos para atender às populações atingidas.

Quando, no final da década de 50, buscou-se formular uma política mais abrangente de desenvolvimento da Região, naturalmente a seca e seus trágicos efeitos econômicos e sociais foram abordados.

O Grupo de Trabalho para o Desenvolvimento do Nordeste – GTDN num diagnóstico, ainda dolorosamente atual, afirmava:

“... os efeitos dessas crises se concentram em um grupo de população sem nenhum meio de defesa. E é por essa razão que, como crise econômica, a seca nordestina se apresenta muito mais grave do que qualquer contração do produto, de igual magnitude, provocada por debilitamento da procura efetiva.”

As políticas até aquela época desenvolvidas tinham em mente a fixação do homem ao campo, evitando que transbordasse para outras regiões e para centros urbanos vizinhos o problema das populações destituídas de seu meio de subsistência, via emigração. Nessa linha de raciocínio multiplicaram-se as obras de retenção de água e, como medida emergencial as frentes de trabalho.

Tais medidas não resolveram e não resolvem o problema. Como bem coloca o GTDN, as medidas paliativas que não proveem meios efetivos e duradouros de aumento da renda do agricultor, seja em período de seca, seja em anos de chuvas normais, estão fadadas ao insucesso. Não se supera o problema básico da economia de subsistência que é a sua fragilidade e muito menos a estrutura fundiária local que concentra terras e renda, gerando uma população dependente e ameaçada constantemente de desemprego.

As medidas de longo prazo referidas à irrigação tampouco são suficientes. É sabido, hoje, que as terras irrigáveis do Nordeste são restritas e a agropecuária aí desenvolvida, em nenhuma hipótese poderia absorver toda a população do semi-árido. A par disso, para se fazer eficiente e

competitiva a produção agrícola necessita de menor contingente de mão-de-obra, além de uma capacitação que o típico trabalhador rural do semi-árido não possui e necessitaria largo esforço para atingir.

Essas constatações levaram o GTDN a propor uma inovadora e revolucionária saída para a parte excedente da população do semi-árido, frágil em épocas de seca e miserável em períodos de inverno normal: deslocamento dessa população para as áreas limítrofes do Nordeste onde a variabilidade climática é menor, permitindo o desenvolvimento de uma economia agrícola mais estável.

As idéias do GTDN não foram aproveitadas à época. O grupo chamava atenção para todas as questões inerentes à essa opção e a necessidade de viabilizá-la com o apoio de uma série de medidas vinculadas à existência de infra-estrutura de transportes, saneamento e extensão rural para que não redundasse na mera transposição física do problema.

Esse modelo de colonização parece hoje mais que exequível: uma alternativa importante a ser considerada. Na verdade, o INCRA vem desenvolvendo estudos, no contexto de uma política de reforma agrária que crie assentamentos rurais na área do Mato Grosso capazes de receber a mão-de-obra rural excedente das regiões Sul e Sudeste, que pressionam por terras agricultáveis, em rápido processo de esgotamento nessas regiões.

Ainda que sejam diferenciadas as situações e os motivos, é de se considerar que a solução de projetos de colonização para parte da população do semi-árido sem terra, poderia configurar um modelo alternativo. Principalmente se se considerar que a emigração estimulada

para o Maranhão e Tocantins já se faria com uma base de infra-estrutura bem mais desenvolvida. A experiência bem sucedida do PRODECER, no cerrado baiano, reforça a convicção de que projetos de colonização podem realmente constituir uma das soluções do problema e deve ser estudado como modelo a ser adaptado a outros espaços.

d. Reforma Agrária: Programa de Colonização no Semi-Arido.

A alternativa de colonização dirigida, comentada no item anterior, se complementa com a iniciativa mais recente do governo, ainda em fase de experimentação: a Cédula da Terra. Esse projeto, financiado pelo Banco Mundial está sendo implantado como experiência-piloto nos estados do Ceará, Pernambuco, Maranhão, Bahia e Minas Gerais, e tem como estratégia “experimentar uma alternativa de aquisição descentralizada de terras por iniciativa dos próprios interessados através de financiamento público.”

A descentralização de um processo alternativo de reforma agrária que não dependa dos trâmites burocráticos vinculados à desapropriação é uma das características básicas do projeto.

A escolha dos estados que seriam objeto da experiência piloto foi baseada na constatação de que estão disponíveis, particularmente nas regiões Norte e Nordeste, contingentes significativos de terras improdutivas. No Nordeste as estimativas mencionam cerca de 30 milhões de hectares improdutivos, cujos proprietários poderiam vender para as comunidades beneficiárias. A experiência acumulada nos estados escolhidos para esta primeira etapa do Cédula da Terra com o programa PAPP, do Banco Mundial, aproveitará à nova iniciativa.

O projeto tem como componentes principais: Fundo de Aquisição de Terras; Investimentos Comunitários (subprojetos); Assistência Técnica e Treinamento; Administração do Projeto, Monitoria, Supervisão e Atividades centralizadas no nível do Ministério. A experiência-piloto terá duração de três anos e envolve recursos da ordem de US\$ 150 milhões, dos quais US\$ 90 milhões financiados pelo Banco Mundial.

O projeto, enfim, aposta na produtividade da pequena propriedade e sua capacidade de geração de emprego e renda, desde que explorada com as técnicas adequadas e contando com a assistência e a infra-estrutura de comercialização necessárias. Para o Nordeste, além disso, há que se considerar, a importância de constituir cooperativas e associações que darão a escala econômica rentável aos empreendimentos.

3.4. Conclusão das Obras Inacabadas

A Comissão Temporária do Senado das Obras Inacabadas emitiu, ao final dos seus trabalhos, em novembro de 1995, extenso relatório, no qual foram identificadas, em todo o País, obras pendentes de conclusão, que caracterizavam não apenas enorme desperdício de recursos públicos mas, igualmente, prejuízos para a população, privada de seu definitivo uso.

O extenso inventário das obras inacabadas incluiu várias de especial interesse para a questão dos efeitos do “El Niño”, na medida em que estão referidas a obras de recursos hídricos e defesa civil. O exame da situação atual dessas obras insere-se naturalmente nos questionamentos da

presente Comissão do “El Niño”, pelo que podem representar em termos de medidas de prevenção e solução para os efeitos desse fenômeno.

No curto espaço de tempo disponível para a conclusão dos seus trabalhos não foi possível a esta Comissão realizar, junto aos órgãos responsáveis, o levantamento da situação de todas aquelas obras, particularmente no Sul e no Nordeste, as regiões mais sujeitas aos efeitos do “El Niño”.

Na região Nordeste o problema das obras inacabadas foi tratado de maneira especial. Várias das obras, consideradas de caráter prioritário, e relacionadas com a carência hídrica do semi-árido, tiveram seu acompanhamento entregue à SUDENE. No Conselho Deliberativo dessa Superintendência houve compromisso governamental garantindo a conclusão daquelas obras.

Entretanto, a SUDENE ainda não tem disponível um relatório completo sobre o balanço das referidas obras, impossibilitando, dessa forma a análise mais detalhada por esta Comissão da situação efetiva da Região no que se refere a essa questão.

Entende-se todavia, que é de todo recomendável retomar o assunto a partir do inventário realizado pelo Senado Federal, em 1995, e garantir providências para dar inteira prioridade às obras inacabadas do Nordeste e do Sul que, de alguma forma possam concorrer para minimizar os efeitos do “El Niño”.

4. AÇÕES EMERGENCIAIS

Embora o país tenha, reiteradamente, enfrentado problemas com calamidades ao longo do tempo, ainda hoje há uma boa dose de improvisação no enfrentamento dessas questões. Como vimos, ao tratar do aspecto institucional da Defesa Civil, é preciso atuar em bases mais estáveis. Dessa forma, muito há que ser feito ainda, mesmo no campo das ações emergenciais, de modo que o país possa enfrentar sem traumas os problemas decorrentes de fenômenos naturais ou provocados pelo homem que se traduzam em desastres.

Assim, existem vários aspectos que mesmo dizendo respeito a ações emergenciais, precisam passar por aperfeiçoamentos de modo a tornarem-se medidas que reduzam a imprevisibilidade. É do que se trata nos itens seguintes deste Relatório.

a. Seguro Rural e PROAGRO

O PROAGRO é um instrumento destinado a proporcionar aos agricultores apoio governamental para as eventuais perdas causadas por pragas, doenças e/ou instabilidades climáticas, situação bem definida na Lei Agrícola (Lei nº 8.171, de 17 de janeiro de 1991) que, em seu Capítulo XVI, “*Da Garantia da Atividade Agropecuária*”, indica os objetivos, responsabilidades e fontes de financiamento.

Assim, no art. 59, do Capítulo XVI, da lei acima mencionada, temos que o PROAGRO deverá assegurar ao produtor rural:

“I - a exoneração de obrigações financeiras relativas a operação de crédito rural de custeio, cuja liquidação seja dificultada pela ocorrência de fenômenos naturais, pragas e doenças que atinjam bens, rebanhos e plantações;

II - a indenização de recursos próprios utilizados pelo produtor em custeio rural, quando ocorrer perda em virtude dos eventos citados no inciso anterior.

Sobre custeio, o art. 60 da Lei Agrícola determina que o Programa será custeado por recursos provenientes da participação dos produtores rurais, por outros recursos que vierem a ser alocados ao programa e pelas receitas auferidas da aplicação dos recursos anteriormente mencionados.

Ainda, o art. 65, da Lei acima citada especifica que o PROAGRO cobrirá integral ou parcialmente os financiamentos de custeio rural e os recursos próprios aplicados pelo produtor em custeio rural, vinculados ou não a financiamentos rurais. Entretanto, o parágrafo único deste mesmo artigo ressalva que *“não serão cobertos os prejuízos relativos a exploração rural conduzida sem a observância da legislação e normas do Programa”*.

Resumindo, o PROAGRO foi idealizado como um instrumento de política agrícola destinado a reduzir alguns dos riscos capazes de comprometer a produção agropecuária, evitando a descapitalização do setor e a conseqüente redução dos níveis de atividade agrícola.

Entretanto, a análise do PROAGRO, tanto em sua primeira etapa, que vai de 1º de janeiro de 1975 até 14 de agosto de 1991, o chamado PROAGRO VELHO e a segunda, considerada como PROAGRO NOVO, que se inicia em 1991 e continua até hoje, indica ser ele um programa deficitário, com sérios problemas operacionais.

O voto DINOR, do Banco Central do Brasil, referente à Portaria Ministerial, nº 333/94, de 31 de agosto de 1994, que trata da reestruturação normativa do PROAGRO, informa:

“É importante frisar que, durante toda a sua existência o antigo Programa de Garantia da Atividade Agropecuária sempre foi deficitário, restando em 31.05.94, um saldo a pagar da ordem de US\$ 264,6 milhões ou seu equivalente em reais.”

Dentre os problemas observados, inclusive no PROAGRO NOVO, destacamos: atraso no pagamento das indenizações; falta de informações para os agricultores e suas organizações; aumento nas alíquotas sem justificativa; problemas na aplicação do regulamento; dificuldade em resolver problemas técnicos inerentes ao Seguro Agrícola, tal como a definição de *“eventos climáticos generalizados”*.

Ainda no âmbito dos problemas, também foram identificados a não observância de zoneamento agrícola; o estabelecimento de taxas adicionais, sem os cálculos adequados às peculiaridades da atividade agrícola; a falta de fiscalização adequada em toda a área objeto do Programa e a inexistência de fundo de reserva, capaz de sustentar eventuais perdas generalizadas.

Considerando as experiências anteriores e reconhecendo a complexidade do PROAGRO, tanto em termos operacionais quanto conceituais, algumas soluções vêm sendo sugeridas, tais como as apresentadas pelas Resoluções nº 2.273, de 23 de abril de 1996 e nº 2.294, de 28 de junho de 1996, que dispuseram sobre o zoneamento agrícola para a safra de trigo 1996 e para a safra de verão 1996/97, nos termos do zoneamento agrícola recomendado pelo Ministério da Agricultura e do Abastecimento.

A adoção do zoneamento agrícola, contemplando aspectos como cronograma de plantio, utilização de variedades recomendadas pela pesquisa, a aptidão dos solos, bem como a proposta de monitoramento poderá reduzir as perdas decorrentes do fracasso das lavouras, diminuindo as possibilidades de fraude e tornando o Programa mais acessível ao produtor, pela redução das taxas adicionais.

É importante observar que o PROAGRO também é financiado pelo pagamento de taxas e que, apesar dos constantes deficits, constitui-se um programa de custo elevado para os produtores rurais, que acabam, muitas vezes, por não receber o benefício pago ou recebê-los com muito atraso.

Os problemas decorrentes dos atrasos e do não pagamento dos débitos pendentes, bem como as fraudes e as deficiências técnicas e operacionais observadas no passado recente, acabaram por desacreditar um programa de grande importância para a agricultura brasileira.

Do exposto, concluímos que o PROAGRO, essencial para garantir a estabilidade e o desenvolvimento dos produtores rurais, embora buscando aperfeiçoar e superar as dificuldades encontradas, ainda apresenta sérias limitações.

Considerando a temática do “El Niño”, recomendaríamos um especial esforço por parte do governo federal no sentido da agilização do pagamento dos débitos existentes e na solução dos problemas operacionais e técnicos ainda observados.

Cabe lembrar, ainda, que o PROAGRO e mesmo os eventuais seguros agrícolas existentes no País, no caso de desastres de grande abrangência, seriam impotentes na ausência de um fundo de reserva capaz de garantir o pagamento das indenizações.

Resumindo, mesmo na existência de seguradoras operando com o seguro agrícola em larga escala, mesmo na hipótese do PROAGRO obter os recursos e sanar os problemas que comprometem sua credibilidade junto aos agricultores, na ocorrência de perdas agrícolas generalizadas por fenômenos climáticos adversos, a indenização somente seria possível pelo aporte de recursos governamentais.

b. Orientação de Safras Agrícolas

Enquanto no Nordeste o efeito do “El Niño” sobre a agricultura é desastroso, no Sul nem sempre este é um fato verdadeiro. Estudos indicam que o aumento da precipitação associado ao “El Niño”, em determinadas épocas, provoca aumento na produção. Isto é válido, entretanto, se o aumento da precipitação não é catastrófico, como aquele de 1983.

A associação de previsões meteorológicas com modelos de larga escala para períodos de meses até um ano, com previsões de curto período com precisão elevada e válidas para áreas mais restritas podem auxiliar grandemente no planejamento agrícola da região Sul. O tipo e qualidade de informação disponível já permite uma melhoria significativa para a agrometeorologia. Certamente que estudos adicionais permitirão a implantação de calendários agrícolas compatíveis com o regime climatológico previsto, com maior adequação.

Impõe-se, no entanto, desde já, a utilização sistemática das informações produzidas e sua tradução operacional para os agricultores, com adequada disseminação.

c. O Enfrentamento das Secas

O Nordeste brasileiro localiza-se entre os paralelos de 2° e 18° de latitude sul e os meridianos de 34° e 46° de longitude oeste, exatamente a leste da floresta tropical úmida da Amazônia, compreendendo uma área de mais de 1,6 milhão de quilômetros quadrados, incluindo a área do Polígono das Secas no estado de Minas Gerais. Trata-se de região anômala nos continentes tropicais porque, em contraste com outras regiões nesta faixa latitudinal, apresenta clima semi-árido em mais de 50% do seu território. Isto se deve aos valores relativamente baixos das precipitações pluviométricas, que caem sobre grande parte da região, entre 500 a 800 mm por ano, no território semi-árido, ou menos (cerca de 400 mm) em algumas áreas dos vales interiores.

Segundo KHAN e CAMPOS (1992)⁶, o meio rural nordestino pode ser dividido em seis regiões naturais: Cerrado, Agreste, Mata Litorânea, Semi-Árido (Sertão), Manchas Férteis e Meio Norte (Transição Amazônica). A zona semi-árida constitui o principal problema regional, caracterizada pela ocorrência periódica de fortes períodos de secas e sujeita ainda a incidência do fenômeno “EL NIÑO”, tem reduzido significativamente a sua produção e comprometida drasticamente uma ampla parcela da população sem terras e de escassos recursos financeiros.

Os principais atributos do semi-árido, segundo a mesma fonte, são os seguintes:

a) representa 51% da superfície regional e abriga 48,5% do total da população rural nordestina;

b) a densidade demográfica é de 16,5 habitantes por km²;

c) irregularidade das precipitações que alcançam, em média, 750 mm. por ano, sendo apontada como a região brasileira de maiores variações pluviométricas de um ano para outro, com coeficiente médio de variação em torno de 30%, atingindo, em algumas áreas, marca superior a 57%.

Quanto à capacidade dos solos do semi-árido, a SUDENE estima que 50% da área do Polígono das Secas constituem-se de terrenos cristalinos, impermeáveis, caracterizados por solos pouco profundos, pedregosos, com relevo variando entre suave e acentuado e com baixa capacidade de armazenamento de água.

Qualquer redução no índice de precipitação na região provoca impactos imediatos. Embora essa redução se processe de forma

⁶ **Efeitos das Secas no Setor Agrícola do Nordeste** (Estudo Especial), Ahmad Saeed Khan e Robério Telmo Campos, Universidade Federal do Ceará, Fortaleza, 1992.

diferenciada atingindo áreas da região em intensidades diferentes, os efeitos são sentidos imediatamente pois os segmentos mais frágeis, como a agricultura de subsistência, são fortemente atingidos.

Estudos revelam que dos setores produtivos só a agricultura é diretamente prejudicada pela seca. Os setores industrial e de serviços não são afetados pela estiagem apresentando, em alguns casos, crescimento no período.

Como já observado, o impacto perverso da seca se revela exatamente em grande parte das populações rurais marginalizadas, sem acesso aos meios de produção, com os quais poderiam garantir uma renda mínima para sobreviver durante o período de estiagem. A seca é, portanto, um problema de sobrevivência para os assalariados, meeiros e assemelhados e os pequenos produtores rurais. Não havendo condições de permanência a alternativa é, de modo geral, a migração para os dois primeiros grupos.

Para garantir a sobrevivência dessa população são necessárias ações **emergenciais** de caráter **assistencial**, como o **Programa de Frentes Produtivas de Trabalho**, e outras de caráter produtivo como aquelas voltadas para a geração de empregos, com base na produção de bens e serviços demandados de forma imediata pela população.

Dentre as sugestões para solução do problema das secas no semi-árido alinham-se o incentivo à adoção de soluções técnicas fornecidas pelos centros de pesquisa, particularmente a EMBRAPA tais como melhor manejo das pastagens nativas, arraçoamentos suplementares, plantio de cultivares melhoradas, plantas resistentes às secas e sementes selecionadas.

Duas sugestões são particularmente importantes e já examinadas no **item 3. Ações Preventivas e Permanentes**, deste trabalho, no que diz respeito à **região nordeste**. A primeira delas é o estímulo à pequena irrigação, onde ela se tornar possível com **os recursos hídricos** disponíveis ou disponibilizados. A outra é a ampliação das fontes de água através de açudes, barragens, barreiros, poços, cata-ventos, cisternas e canais, dentre outras.

Essas ações, entretanto, devem ser iniciadas como antecipação de programas de investimentos futuros. Nessa linha incluem-se iniciativas na área de construções de estradas previstas em programas rodoviários municipais ou estaduais, construção de açudes e projetos de irrigação integrantes de programas não iniciados.

Frentes de emergência, adequadas e orientadas para a produção de bens e serviços, devem ser estabelecidas para absorver a mão de obra que migra para as cidades, em busca de condições de sobrevivência.

d. Sistema de Alerta Contra Cheias

Problema diferente enfrenta a região sul, porém, com resultados tão drásticos quanto aqueles observados no Nordeste. Durante o “El Niño” de 1982-83 o índice de precipitação em Lages (SC), nos meses de maio e junho, excedeu o normal em mais de 650 %.

O enorme volume de água que caiu, principalmente nos meses de maio, junho e julho, não encontrou meio adequado de escoamento e

provocou as enchentes que já discutimos neste Relatório. Essas enchentes causam impactos de tal magnitude, na população e economia da região, que demandam ações emergenciais antes e depois de ocorrerem.

As ações emergenciais que devem ser observadas pelo Governo Federal, Governos Estaduais e Municipais, para evitar ou reduzir os impactos das cheias que podem ser provocadas pelo “El Niño” 1997-98, estão detalhadas no Plano de Redução dos Efeitos das Enxurradas Provocadas pelo “El Niño”, proposto em agosto de 1997 pelo Departamento de Defesa Civil, da Secretaria de Políticas Regionais, do Ministério do Planejamento e Orçamento.

Este Plano tem como finalidade reduzir os danos e prejuízos provocados pelas chuvas concentradas seguidas de inundações-relâmpago ou enxurradas, que se prenunciam para o verão austral de 1997-98. Como objetivos gerais o Plano propõe:

- minimizar os danos e prejuízos causados por inundações e por outros desastres secundários;
- socorrer e assistir as populações afetadas pelos eventos adversos;
- restabelecer a situação de normalidade, no mais curto prazo possível, e
- reduzir as vulnerabilidades dos cenários dos desastres aos eventos adversos.

Para que os resultados deste Plano se materializem são necessárias ações imediatas que visem:

- intensificar e articular adequadamente as atividades de monitorização, alerta e alarme;

- reduzir a incidência e a intensidade de desastres secundários de origem natural como: escorregamento e deslizamentos de solos, quedas de rochas e matacões, processos erosivos e intensificados de assoreamento de rios e barragens;
- reduzir a incidência e a intensidade de desastres secundários de origem humana, como a transmissão de doenças por contaminação de água e de alimentos , e por contato com urina de roedores;
- incrementar a divulgação do Planejamento de Contingência, nas Comissões de Defesa Civil dos municípios;
- recuperar e desobstruir sistemas de drenagem nas áreas urbanas;
- intensificar as atividades de avaliação de riscos e de mapeamento de áreas de risco, e
- cadastrar os estratos populacionais vulneráveis que habitam em áreas de riscos intensificados.

Para que todas essas ações sejam desenvolvidas adequadamente e com a antecipação necessária é preciso que todos os municípios da região Sul organizem suas Comissões de Defesa Civil, sob a coordenação dos respectivos Estados. Em função de um histórico repleto de períodos de enchentes, o Estado de Santa Catarina já discute um Plano para Atendimento a Desastres e um Plano de Prevenção e Redução à Vulnerabilidade. Esse Planos procuram explicitar ações preventivas e corretivas visando eliminar ou reduzir os impactos deletérios do “El Niño” sobre o Estado. O município de Blumenau, tendo sofrido danos enormes com enchentes no passado, possui detalhado Plano de Defesa Civil com forte envolvimento da comunidade local, conforme documento anexo.

Outra questão fundamental, para que os estados da região Sul possam tomar medidas adequadas quando da ocorrência de chuvas pesadas, é a implantação de Sistema de Alerta. Este sistema deve estar sob a coordenação estadual e envolver toda a infra-estrutura de meteorologia e recursos hídricos presente no Estado. Os Centros Estaduais de Meteorologia e Recursos Hídricos, implantados com o apoio do Ministério da Ciência e Tecnologia, são os organismos recomendados para esta função. Essas unidades têm capacitação para receber informações geradas no CPTEC, INMET e de instituições do exterior. Os Centros devem atuar de modo coordenado com a Comissão Estadual de Defesa Civil para que seu papel seja integralmente apropriado.

5. RECOMENDAÇÕES

A Comissão Especial constituída pelo Senado, destinada a identificar as medidas preventivas cabíveis à proteção das populações e da economia das regiões sujeitas ao fenômeno “El Niño” e recomendar providências outras a serem adotadas, em que pese o curto lapso de tempo em que desenvolveu os seus trabalhos - fruto da própria iminência de uma nova ocorrência do preocupante fenômeno climático - pôde ainda assim identificar graves e sérias lacunas na política de Defesa Civil do País, a partir da sua própria conceituação legal e institucional, além do aspecto operacional, em relação à qual faz-se necessário e indispensável adotar medidas e providências que são a seguir indicadas.

Convém, no entanto, salientar que não pretende a Comissão ter esgotado a matéria objeto de estudo, mas, ao contrário, apenas e tão somente identificado e delineado as linhas mestras a serem desenvolvidas para que se alcance o avanço necessário no sentido de aperfeiçoar-se a Política de Defesa Civil entre nós, modernizando as práticas governamentais e estimulando o envolvimento e a participação direta da comunidade em seu própria auto-socorro.

As observações e recomendações da Comissão estão a seguir alinhadas em três itens, relativos à **ação institucional** - onde se destaca o papel e a responsabilidade do Congresso Nacional, para cujo cumprimento são propostos dois Projetos de Lei - as **ações preventivas e permanentes**, às quais se dá tratamento preferencial, pela importância de que se revestem e, finalmente, algumas recomendações que se consideraram de natureza estrutural em relação às tradicionais **ações emergenciais**, a que tem se resumido a insuficiente Política de Defesa Civil em nosso País.

ACÇÃO INSTITUCIONAL

1. Fortalecimento do Sistema Nacional de Defesa Civil

Inexiste lei, no Brasil, relativa à Defesa Civil. Aliás, a debilidade institucional da Defesa Civil em nosso País está explícita no fato de que, ainda hoje em dia, é regulada apenas através de um decreto do Executivo, mesmo assim fundamentado em dispositivo constitucional que diz respeito a calamidades públicas (CF, art. 21, XVIII).

Sendo a matéria, do ponto de vista legislativo, de competência privativa da União (CF, art. 22, XXVIII) é fácil depreender a inibição que enfrentam estados e municípios, bem como a sociedade brasileira, em relação a iniciativas descentralizadas - como é necessário e indispensável. Assim, recomenda-se, prioritariamente:

- a **aprovação de legislação específica**, regulando a Defesa Civil no País, com base em organização permanente, que sirva de suporte a decisões de órgãos colegiados nos três níveis de governo - União, Estados e Municípios, conforme **Projeto de Lei anexo**, onde se destacam os seguintes aspectos:

- o tratamento da Defesa Civil não apenas como uma responsabilidade do Estado, mas de uma **ação coordenada e integrada entre o poder público e a sociedade**, de caráter voluntário, objetivando evitar ou corrigir desastres provocados por fenômenos naturais ou por fatores humanos. A educação e a mobilização da comunidade para as ações de

Defesa Civil constituem pontos essenciais, uma vez que esta deve estar preparada inclusive para o auto-socorro;

- a obrigatoriedade da elaboração de **Planos de Defesa Civil** pelos municípios, e Distrito Federal, pelos estados e pela própria União, com base na ocorrência de eventos naturais ou provocados pelo homem, cada qual abordando e equacionando as suas especificidades e responsabilidades, seja para adoção de providências emergenciais, bem como pela ênfase na realização de avaliações, na promoção de estudos e na definição de projetos de natureza preventiva e efeitos permanentes. Os planos iniciais deverão estar aprovados em até três anos e serão revistos e atualizados periodicamente;

- a **descentralização como princípio**, devendo a atuação de órgãos federais e estaduais dar-se em regime de cooperação, cabendo sempre a coordenação das ações ao órgão local de Defesa Civil;

- a **ênfase nas ações preventivas**, através da elaboração de projetos e execução de obras que visem evitar ou minimizar eventos adversos;

- a **co-responsabilidade dos órgãos de meio ambiente** nas ações preventivas de Defesa Civil, aos quais devem apoiar na elaboração e implementação de projetos, que visem prevenir desastres provocados por fenômenos naturais;

- a **alocação preferencial de recursos** para projetos e atividades que visem prevenir e combater os efeitos de eventos naturais que se repetem com habitualidade.

- a inclusão, dentre as hipóteses de **crime de responsabilidade**, pela inobservância de recomendações da Defesa Civil quando previamente aprovadas por colegiado específico e devidamente homologadas, conforme **Projeto de Lei anexo**.

2. Desmilitarização dos Corpos de Bombeiros

Com a Carta de 1988, os Corpos de Bombeiros estaduais ganharam, em sede constitucional, a condição de organização militar, induzindo a uma padronização de sua estrutura e funcionamento, em que pese o entendimento de que inexistente vedação constitucional a outras iniciativas. Aliás, o entendimento é de que o texto constitucional em vigor não impede que o município componha corpos de bombeiros civis, como também não restringe a constituição de unidades civis de bombeiros por iniciativas comunitárias ou de empreendimentos privados, o que interessa à Defesa Civil. A única restrição seria de que só os estados, aí incluídos o Distrito Federal e os territórios, possam ter bombeiros militares.

Agora, quando se discute a redefinição da segurança pública no país, o momento é oportuno para que se promova, explicitamente, a desmilitarização dos Corpos de Bombeiros e sua **vinculação a estruturas permanentes de Defesa Civil**. Pretende-se, dessa forma, estimular o surgimento e a multiplicação de corpos de bombeiros nos municípios, em especial os **serviços voluntários de bombeiros civis**, a partir de iniciativas dos clubes de serviços, das empresas e da comunidade em geral, com o apoio do Poder Público, dentro da concepção ágil, flexível e descentralizada que deve orientar a política de Defesa Civil no País.

Não é este, contudo, o entendimento constante da Proposta de Emenda à Constituição nº 514, de 1997, recentemente encaminhada à apreciação do Congresso Nacional, que torna exclusiva a competência estadual em relação a esse serviço, admitindo sua delegação ao município, sem abrir espaço para a organização voluntária e civil, que ficaria vedada. Daí que, recomenda-se a pura e simples exclusão da matéria da órbita constitucional, em especial na forma como consta da PEC nº 514, de 1997, para permitir ampla flexibilidade de estruturas e soluções. É importante excluir a função de bombeiro do capítulo da Constituição relativo à segurança pública, sem prejuízo da manutenção pelos estados dos seus Corpos de Bombeiros.

Recomenda-se, ainda, por oportuno, a imediata aprovação do Projeto de Lei da Câmara nº 30, de 1995, que “dispõe sobre a profissão de Bombeiro Civil”, já aprovado pelo Senado, pendente apenas de apreciação das emendas pela Casa de origem. Embora se trate de projeto de regulamentação de profissão, entendemos que sua aprovação não inibirá o surgimento de iniciativas de criação de corpos de bombeiros voluntários.

3. Rede de Previsão de Tempo e Clima

A ciência de prever o tempo passou por uma profunda transformação na América Latina a partir dos anos 60, com a utilização de novas técnicas de modelamento numérico, superando o estágio que se apoiava fundamentalmente na existência de uma rede de observação. No contexto desses avanços científicos e tecnológicos surgiu o Centro de Previsão de Tempo e Estudos Climáticos - CPTEC, do Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais, integrante da estrutura do Ministério da Ciência e Tecnologia, que se encontra ao par do estado da arte nessa área, colocando o País em posição de destaque.

Já se viu que essa capacitação do País em relação à previsão de tempo e clima, cuja confiabilidade de curto prazo (2-6 meses) já é bastante segura, não tem sido utilizada em benefício da população, prevenindo desastres. Isto resulta, em boa medida, do fato de que também não avançamos na formação de uma rede nacional, complementar e integrada, destinada a subsidiar o País de forma objetiva e articulada.

Neste sentido, impõem-se providências imediatas por parte do Poder Executivo no sentido de reordenar as suas ações nessa área, redefinindo o papel das diversas instituições que atuam nesse importante campo de atividade, reconhecendo ao CPTEC o papel de núcleo principal e fonte das informações básicas de previsão de tempo e clima no País, pela capacitação que já alcançou e pelas condições técnicas e recursos de que dispõe (inclusive o supercomputador mais poderoso instalado em toda a América Latina), ao qual devem se integrar os diversos órgãos setoriais de meteorologia, a saber: a Diretoria de Eletrônica e Proteção ao Vôo - DEPV, do Ministério da Aeronáutica; a Diretoria de Hidrografia e Navegação - DHN, do Ministério da Marinha; o Departamento Nacional de Águas e Energia Elétrica - DNAEE, do Ministério das Minas e Energia; e o Instituto Nacional de Meteorologia - INMET, do Ministério da Agricultura e Abastecimento, além dos organismos estaduais de meteorologia e recursos hídricos dos estados, dentre os quais se destacam a Fundação Cearense de Meteorologia - FUNCEME, o Sistema Paranaense de Meteorologia - SIMEPAR e o Centro Integrado de Meteorologia e Recursos Hídricos de Santa Catarina - CLIMERH, cujo caráter operacional deve ser enfatizado.

Atenção especial merece, nesse particular, em face dos objetivos da Comissão “El Niño”, de um lado o INMET, órgão da estrutura

do Ministério da Agricultura e Abastecimento, no sentido de voltar-se para a pesquisa aplicada em agrometeorologia, uma vez que a previsão das condições de tempo tem, necessariamente, um caráter específico quando aplicado à agricultura. A adequação da época de plantio à previsão de tendência climática, a mudança das épocas de plantio e colheita e recomendações quanto ao tipo apropriado de culturas, são providências de que o País carece e, por exemplo, agora, não estão sendo adotadas, embora disponha de capacitação que lhe pudesse socorrer. Com isto, os agricultores brasileiros, principalmente os das regiões mais diretamente afetadas, estão à mercê da variação climática, sem a proteção que a disseminação de informações adequadas e operativas poderia lhe subsidiar, evitando prejuízos de larga escala.

De outro lado, é conveniente apoiar e aprofundar o Programa de Monitoramento de Tempo, Clima e Recursos Hídricos, que o MCT vem executando, para capacitação dos estados, o que facilitará em muito os trabalhos de Defesa Civil, possibilitando a redução dos riscos a que a sociedade tem estado exposta.

Cabe aqui enfatizar o papel importante reservado à disseminação de informações dirigidas à população em geral, mas também para segmentos específicos, a exemplo da agricultura em especial, como também para populações localizadas em áreas vulneráveis, utilizando-se regularmente os meios de comunicações de massa, a Internet e canais específicos e privilegiados para alcançar públicos-alvo em situações especiais. Os Planos de Defesa Civil devem vir a conter estratégia adequada a esse respeito.

4. Presença Ativa do País no Estudo das Mudanças Climáticas

Embora disponha do que há de mais avançado no estado da arte em relação a previsão de tempo e clima, e esteja em São José dos Campos o Instituto Interamericano de Pesquisa em Mudanças Globais - este o único organismo internacional sediado no Brasil - é preciso que o nosso País, através dos seus Ministérios da Ciência e Tecnologia e das Relações Exteriores, assegure uma presença crescente e ativa nos estudos sobre as mudanças climáticas mundiais.

Apesar das pesquisas não serem ainda conclusivas sobre a eventual relação entre o fenômeno “El Niño” e o aquecimento do globo terrestre, os meios acadêmicos estudam essa hipótese. De outro lado, país de dimensões continentais, com grande diversidade geo-ecológica e pela sua localização no hemisfério Sul, o Brasil precisa ocupar espaço importante nesse campo de estudo, pela grande relevância que apresenta essa temática para a nossa realidade e localização, como ficou evidente ao longo deste Relatório.

ACÇÕES PREVENTIVAS E PERMANENTES

Apesar de sempre serem enfatizadas as providências de natureza emergencial quando se trata de Defesa Civil no Brasil, são as ações preventivas, de caráter permanente, que devem ser priorizadas quando se trata de ocorrências naturais freqüentes, com é o caso do fenômeno climático “El Niño”.

Outrossim, tendo em vista as suas repercussões diferenciadas nas regiões Sul e Nordeste do País, provocando inundações na primeira e secas na segunda, com repercussões distintas junto à população, as

recomendações que se seguem buscam atender a essa especificidade, abrangendo indicações uniformes em relação aos recursos hídricos, fator comum aos problemas provocados em ambas as regiões. Dessa forma, são indicadas as seguintes medidas e providências:

1. Administração dos Recursos Hídricos

Seja no Sul, através das chuvas em excesso, ou no Nordeste, em face da seca inclemente, a administração dos recursos hídricos requer atenção especial e prioritária como medida indispensável ao enfrentamento dos efeitos e conseqüências do fenômeno “El Niño”. Isso se tornou mais facilitado no Brasil a partir da aprovação da nova Lei de Recursos Hídricos (Lei nº 9.433, de 8 de janeiro de 1997), cujos instrumentos disponíveis ainda não foram utilizados. Recomenda-se, especificamente:

- a **implantação imediata dos Comitês de Gestão das Bacias Hidrográficas** federais localizadas nas áreas de maior impacto do “El Niño” no Brasil. São elas, ambas no Nordeste, as bacias do **rio São Francisco** e do **rio Parnaíba**. A respeito da bacia do São Francisco, o Senado está ultimando a aprovação (já votada em Plenário) do PLS nº 314, de 1995, de iniciativa da Comissão para o Desenvolvimento do Vale do São Francisco, definindo a criação do respectivo Comitê de Gestão da Bacia, que seguirá, agora, para apreciação pela Câmara dos Deputados.
- que os estados das regiões Sul e Nordeste também promovam a imediata implantação dos “comitês de gestão” das bacias hidrográficas estaduais, com prioridade para a bacia do **rio Itajaí**, em Santa Catarina, visando

dessa forma, e por esse meio, obter a racionalização e otimização desses recursos e seu controle, prevenindo secas e enchentes;

- a subsequente **elaboração dos Planos Diretores dos Recursos Hídricos** dos estados e das bacias hidrográficas, de modo a permitir o conhecimento do regime das águas e possibilitar a definição das demandas e disponibilidades hídricas de cada bacia, das medidas necessárias de proteção, inclusive construção de barragens de contenção ou de acumulação, recuperação de matas ciliares, otimização dos usos da água, gerenciamento ambiental, monitoramento permanente e contínuo do curso d'água e seus afluentes.

2. Providências Específicas para a Região Sul

Em face das cheias provocadas pelo regime pluviométrico especial que se manifesta quando por ocasião da ocorrência de “El Niño” providências específicas fazem-se necessárias para prevenir o impacto sobre as lavouras e áreas urbanas, provocado pela substancial elevação do nível das águas. Neste sentido aconselha-se:

- a elaboração e implantação de um **Programa de Regularização e Drenagem** das bacias hidrográficas que provocam cheias e inundações - de que constitui exemplo mais flagrante a bacia do rio Itajaí, em Santa Catarina - visando conter a violência das águas e permitir a convivência da população e das atividades econômicas com esse fenômeno;
- a introdução, no planejamento urbano das cidades localizadas às margens desses rios de **medidas de controle e orientação do uso solo** que sejam capazes de induzir a expansão urbana para fora da área de

risco (acima da cota de inundação), bem como, na medida do possível, estimular a realocação de atividades e redefinir o uso e a ocupação do solo nas áreas inundáveis;

3. Providências Específicas para a Região Nordeste

O drama das secas nordestinas, que é praticamente uma constante, acentua-se nas épocas de “El Niño”, quando ganha maior intensidade. Talvez por isso seus efeitos sensibilizem menos que as cheias torrenciais, cujo impacto se dá em curto lapso de tempo, provocando comoção e solidariedade. As estatísticas de mortes, os prejuízos econômicos, o comprometimento das condições de vida não são freqüentemente vistos como decorrência do fenômeno da seca, reduzindo o seu impacto junto à opinião pública e ao governo. Não raro, o tratamento dado é o das medidas emergenciais de socorro, de natureza assistencialista e pouco consistentes, vistas como um favor a imensos contingentes populacionais que, permanentemente, vivem na miséria e no abandono.

Nesse caso, medidas de caráter preventivo, mas de efeitos permanentes, fazem-se talvez mais imperiosas, para evitar a necessidade de gastos improdutivos nos períodos críticos. Destacamos aqui:

- **Programa de Recursos Hídricos**, coordenado, sistemático e objetivo, com duração plurianual, recursos firmes e gerenciamento eficiente, visando a otimização das disponibilidades hídricas da região e seu aproveitamento racional.

Para tanto o governo federal já decidiu promover a execução do PROAGUA - Programa de Desenvolvimento de Recursos Hídricos para

o Semi-Árido Brasileiro, envolvendo aplicações globais de R\$1 bilhão, anunciado desde maio de 1996, cuja definição e negociação vem, no entanto, se arrastando ao longo do tempo, sem que se conte com o seu início efetivo e a contratação dos recursos externos necessários.

Há, tudo leva a crer, falta de definição do conteúdo. Como subsídio, sugere-se recorrer ao Plano de Aproveitamento Integrado dos Recursos Hídricos do Nordeste do Brasil (PLIRHINE), elaborado pela SUDENE desde 1980, bem como aos estudos mais recentes elaborados pelos diversos estados da região.

Tenha-se contudo, a clareza de que se trata de providência urgente e inadiável, para minimizar os efeitos de um problema que é, na verdade, permanente: a seca do Nordeste, com todas as suas seqüelas econômicas e sociais. O que não se pode é continuar, nessa área, convivendo com ações tópicas, descontínuas, isoladas e desarticuladas, que aparentam enfrentar o problema, sem nunca equacioná-lo.

- **Retomada do Programa de Irrigação**, dentro do novo modelo preconizado, com base em critérios de economicidade e recuperação dos investimentos, de modo a apoiar o desenvolvimento sustentado da região, promover a geração de empregos estáveis e elevar os níveis de remuneração da mão-de-obra.

A efetiva competitividade internacional do Nordeste a partir da agricultura irrigada, principalmente com a produção de frutas, é amplamente reconhecida e proclamada. Não obstante, desde alguns anos, nenhum novo projeto de irrigação foi apresentado pelo governo brasileiro para financiamento pelas agencias multilaterais de crédito, inclusive por falta de adequada alocação de contrapartida nos financiamentos

anteriormente contratados. Como conseqüência, os últimos projetos em execução estarão sendo concluídos até 1998, gerando a partir daí ociosidade das estruturas governamentais correspondentes e uma preocupante descontinuidade na execução de novas ações.

Presentemente, encontram-se em fase de conclusão vários projetos, que representariam a agregação imediata de mais de duas dezenas de milhares de hectares irrigados no Nordeste e aguardam viabilização financeira os projetos Baixio de Irecê, Salitre, Iuiu, Jaíba, Cruz das Almas, Jequitai, dentre outros.

As medidas institucionais já adotadas permitem a modernização, tanto do modelo de ocupação quanto de exploração dos perímetros, tornando viável a retomada dos financiamentos por organismos multilaterais de crédito, especialmente o BID e o Banco Mundial, aos quais se agregam organismos de cooperação bilateral, a exemplo da japonesa OECF, permitindo assim a retomada da irrigação no Nordeste, beneficiando-se também da experiência agrônômica acumulada ao longo desses primeiros anos de implantação do programa.

Não se deixe de considerar, outrossim, que a fruticultura irrigada no Nordeste deverá constitui-se em importante fonte de contribuição para o equilíbrio da balança comercial brasileira, na medida em que tem nas exportações o ponto focal do seu mercado.

- **Programa de Ocupação do Cerrado Nordestino**, constituído pela fronteira agrícola recomendada desde o GTDN, abrangendo o Oeste da Bahia (região de Barreiras), o Sudoeste do Piauí e o Sul do Maranhão (região de Balsas) e parte do Estado de Tocantins, cuja exploração inicial

já demonstrou sua ampla viabilidade, inclusive através dos projetos-piloto do PRODECER - Programa de Desenvolvimento do Cerrado, que contou com financiamento japonês, através da JICA, bem como pela ocupação espontânea e voluntária de colonos emigrados do Sul do País, por força do processo de minifundização de suas terras.

Somente o Oeste baiano, com apenas 10% da área agricultada, já produz mais de 1,7 milhão de toneladas/ano, representando 2,5% da safra nacional de grãos, viabilizando agroindústrias e comportando, hoje, ampla integração e diversificação. As regiões de Balsas, no Maranhão, Pedro Afonso, no Tocantins, ou de Uruçui-Ribeiro Gonçalves, no Piauí, por sua vez, vêm experimentando rápida expansão por conta do projeto-piloto PRODECER-III, recentemente iniciado, confirmando a viabilidade da proposta.

Para essa área são necessários apenas recursos de crédito rural, destinados a investimento, correção de solos e rede de armazenamento. Não são, portanto, recursos a fundo perdido. Os governos estaduais dos quatro estados têm executado, com financiamentos externos, amplo programa de infra-estrutura, nas áreas de transportes e energia.

Além do abastecimento do mercado interno nordestino, praticamente já atendido pelos níveis atuais de produção, a exportação de excedentes tem demonstrado custos mais baixos que os praticados em outras regiões do País, assegurando competitividade internacional.

- **Programa de Colonização Rural no Semi-Árido**, constituindo medida salutar de reforma agrária, numa região particularmente difícil do ponto

de vista das condições de vida da população. A alternativa que se testa com o projeto Cédula da Terra, em caráter experimental, conta com financiamento do BIRD e, no prazo de três anos poderá ser avaliada para sua expansão a outras regiões. Além disso, deve ser melhor estudada em termos de viabilidade, a possibilidade de deslocamento de população para áreas na fronteira da Região, cujas condições climáticas mais favoráveis podem vir a constituir alternativa para o estabelecimento de projetos de assentamento rural.

4. Conclusão das “Obras Inacabadas”

Constantes do inventário realizado pela Comissão Especial do Senado, no ano de 1995, encontram-se obras não concluídas, paralisadas em diferentes estágios, às quais foram deixadas de dar prioridade, mas que se integram, no entanto, ao propósito de prevenir desastres naturais, tanto na região Sul quanto no Nordeste do País.

Dessa forma, ante a iminência de um novo “El Niño”, com todo o risco que envolve a sua ocorrência, impõe-se como providência elementar a imediata conclusão de obras já iniciadas, cujos projetos foram concluídos e onde já existem recursos públicos aplicados, além da expectativa criada nas populações das áreas onde se localizam.

No Nordeste, ademais, várias dessas obras incluem-se em compromisso solenemente anunciado em reunião do Conselho Deliberativo da SUDENE. São projetos destinados à acumulação de água para consumo humano, dessedentação de animais ou apoio a atividades produtivas.

ACÇÕES EMERGENCIAIS

Embora as ações emergenciais sejam as únicas que têm caracterizado a Defesa Civil no País, até por força do viés que a confunde com a defesa contra calamidades, mesmo nessa área há muito ainda que ser feito no sentido de aperfeiçoar e mesmo estruturar um programa de trabalho compatível com as necessidades. Nesse sentido, mesmo aqui há necessidade de ações estruturadoras, capazes de inspirar confiança e segurança à população, de dar estabilidade aos investimentos e de superar o imprevisto. Sem a preocupação de fazer uma abordagem ampla dessa questão mas, ao contrário, tratando apenas de ser exemplificativo, cabe destacar:

- Implantação de Sistemas de Alerta nas bacias hidrográficas;
- Orientação de safras agrícolas;
- O enfrentamento das secas: crise econômica e social

O tratamento da questão das secas do Nordeste precisa superar a fase, em que ainda se encontra, de uma abordagem emergencial, de natureza assistencialista e temporária. A adoção dos programas mencionados no item anterior, relativo a providências de natureza preventiva - execução do Programa de Recursos Hídricos, implantação retomada do Programa de Irrigação, implantação do Programa de Ocupação do Cerrado Nordestino, implantação do Programa de Colonização Rural no Semi-Árido - possibilitariam a minimização dos seus impactos em um horizonte de dez a quinze anos.

Dessa forma, dadas as características de crise econômica e social de que se reveste, é indispensável que medidas sejam adotadas

sempre que o fenômeno se torna mais agudo, como quando da ocorrência do “El Niño”. Tais medidas, no entanto, precisam ter caráter mais estruturado, conteúdo social e econômico e apresentar resultados efetivos, contribuindo por sua vez, e na medida de suas possibilidades, para a superação do problema. A experiência das frentes produtivas de trabalho, adotada em 1993, parece a esse respeito ter apresentado resultados positivos.

A execução de programas permanentes, como o PROGER rural e urbano, e outros de apoio à pequena produção, promovidos pelo BNB, com recursos do FNE, o Fundo Constitucional do Nordeste, em convênio com os governos dos estados, que se responsabilizam pela assistência técnica e articulam mecanismos de comercialização, têm apresentado resultados positivos, especialmente na recuperação de lavouras tradicionais, como a mamona, o sisal e o algodão, dentre outras, merecendo ser ampliados com o aporte à Região de recursos adicionais do FAT, perfeitamente compatíveis, por se tratar da preservação de empregos e elevação da renda.

Em que pese o caráter positivo do Programa Comunidade Solidária, seja em face do critério de coordenação de múltiplas ações, seja pelo tratamento que é dado às políticas sociais, o fato é que não alcançou ainda a escala necessária a apresentar impactos efetivos nos precários indicadores sociais da Região. A ampliação de sua ação na dimensão necessária a uma população de 45 milhões de habitantes, onde se concentram metade dos pobres do País constitui providência indispensável para reduzir o impacto das secas sobre a população.

A falta de enfrentamento do problema da seca no Nordeste, pelas suas conseqüências econômicas e sociais, manterá sempre um grande contingente populacional em situação instável e, portanto, passível de retomar o caminho das grandes migrações internas que fizeram de São Paulo a maior cidade nordestina do País.

6. PROPOSTAS LEGISLATIVAS

As preocupações da Comissão Especial que estudou o fenômeno “El Niño” e suas conseqüências para o País, não poderiam restringir-se à mera constatação dos fatos ou limitar-se a recomendações de caráter geral. Entende-se que existem lacunas na atual legislação que apoia o Sistema de Defesa Civil, frágil no que tange à força da norma e igualmente vulnerável quanto à inexistência da atribuição das responsabilidades cabíveis às autoridades competentes.

Dentro do exercício de sua função legiferante ao Senado Federal cabe tomar a iniciativa da proposição de normas legais que aperfeiçoem a atual legislação dotando-a de instrumentos efetivos de execução.

Assim é que, após a análise efetuada quanto às necessidades e carências do atual Sistema de Defesa Civil, entende-se da maior urgência e importância a aprovação das proposições legislativas abaixo apresentadas. Claro está que elas não esgotam nem resolvem a totalidade da questão, que deve merecer um estudo mais profundo para uma reformulação adequada à realidade do País e das regiões nos tempos atuais. Ainda assim, introduzem aperfeiçoamentos significativos que, considerando a urgência da situação atual representam importante passo para o enfrentamento dos problemas a serem solucionados.

PROJETO DE LEI DO SENADO N° , DE 1997

Estabelece as Diretrizes Nacionais de Defesa Civil.

O CONGRESSO NACIONAL decreta:

Art. 1º A função de Defesa Civil é desenvolvida a partir do Sistema Nacional de Defesa Civil – SINDEC –, estruturado em caráter permanente nos níveis federal, estadual e municipal.

Parágrafo único. O SINDEC é constituído por órgãos e entidades da administração pública federal, dos estados, do Distrito Federal e dos municípios, por entidades privadas e pela comunidade, sob orientação e coordenação dos órgãos centrais do Sistema nos diversos níveis da Administração.

Art. 2º São objetivos do SINDEC:

I - planejar e promover a defesa permanente contra desastres naturais ou provocados pelo homem;

II - atuar na iminência e em situação de desastre;

III - prevenir ou minimizar danos, socorrer e assistir populações atingidas e recuperar áreas atingidas por desastres;

§ 1º As ações do SINDEC são de natureza preventiva ou emergencial, com ênfase para as preventivas.

§ 2º Dentre as ações preventivas são prioritárias:

I - o planejamento da defesa civil;

II - a realização de obras e outras ações de governo em proveito da defesa civil;

III - a educação da comunidade;

IV - a mobilização da comunidade;

V - o treinamento da execução de planos emergenciais.

§ 3º No planejamento e execução de suas ações, o SINDEC deve considerar, com prioridade, a utilização dos recursos existentes na comunidade.

§ 4º Para execução das ações de natureza emergencial, os Planos de Defesa Civil buscarão a mobilização e a participação voluntária da comunidade.

Art. 3º Para os efeitos desta Lei, considera-se:

I - defesa civil: o conjunto de ações preventivas e as emergenciais de socorro, assistência e recuperação destinadas a evitar ou minimizar os desastres, preservar o moral da população e restabelecer a normalidade social;

II - desastre: o resultado de eventos adversos, naturais ou provocados pelo homem, sobre um ecossistema, causando danos humanos, materiais ou ambientais e conseqüentes prejuízos econômicos e sociais;

III - situação de emergência: o reconhecimento pelo poder público de situação anormal, provocada por desastres, causando danos superáveis pela comunidade afetada;

IV - estado de calamidade pública: o reconhecimento pelo poder público de situação anormal, provocada por desastre, causando sérios danos à comunidade afetada, inclusive à incolumidade ou à vida de seus integrantes.

Parágrafo Único. O estado de calamidade pública e a situação de emergência, observados os critérios estabelecidos, serão reconhecidos por portaria do Ministro de Estado a que este esteja vinculado o SINDEC, à vista do Decreto do Governador do Distrito Federal ou do Prefeito Municipal, homologado este pelo Governador do Estado.

Art. 4º Os órgãos centrais do SINDEC e suas unidades operacionais integrarão a estrutura do Poder Executivo, nos diversos níveis da Administração Pública, em posição hierárquica compatível com a necessidade de facilitar e tornar ágil sua ação.

Art. 5º Em situações de desastre cabem à União ações supletivas de socorro, assistenciais e de recuperação, quando comprovadamente empenhada a capacidade de atendimento da administração dos municípios, do Distrito Federal e dos estados

Parágrafo único. A atuação preventiva ou emergencial de órgãos e entidades federais em apoio dos municípios, do Distrito Federal e dos estados deve dar-se em regime de cooperação, cabendo a coordenação, em situação emergencial, ao órgão local de Defesa Civil.

Art. 6º O repasse a municípios, Distrito Federal e estados de recursos da União, originários de crédito extraordinário para atender despesas imprevisíveis e urgentes, decorrentes de calamidades públicas, conforme disposto no § 3º do art. 167 da Constituição Federal, só pode ser realizado se tiver sido apresentado o Plano de Defesa Civil da administração

interessada e indicada a entidade pública que irá gerir o emprego desses recursos.

Art. 7º No prazo de três anos a partir da vigência desta lei, os municípios, o Distrito Federal, os estados e a União elaborarão e aprovarão Planos de Defesa Civil compatíveis com as suas realidades específicas e as suas competências administrativas, os quais serão aprovados pelo órgão colegiado de Defesa Civil e homologados pelo correspondente chefe do Poder Executivo.

Parágrafo Único - Os Planos de Defesa Civil serão revisados e atualizados periodicamente.

Art. 8º Os órgãos integrantes do Sistema Nacional de Meio Ambiente são co-responsáveis pelas ações preventivas de Defesa Civil, devendo apoiar a elaboração e implementação de projetos que objetivem evitar ou minimizar eventos adversos provocados pela natureza, os quais terão simplificado seu licenciamento.

Art. 9º Os municípios, o Distrito Federal, os estados e a União alocarão, no Plano Plurianual e nas leis orçamentárias anuais, recursos destinados à realização de obras e outras ações integrantes da política de Defesa Civil, aprovados na forma do art. 7º desta lei.

Art.10 Esta Lei será regulamentada pelo Poder Executivo no prazo de cento e vinte dias.

Art. 11 Esta Lei entra em vigor na data de sua publicação.

Art. 12 Revogam-se as disposições em contrário.

JUSTIFICAÇÃO

Os objetivos que motivaram a criação da Comissão Especial do “El Niño”, no Senado Federal, estão explicitamente relacionados com a necessidade de se promoverem ações nos diferentes níveis da esfera governamental, tendo em vista a adoção de medidas preventivas que concorram para a minimização dos efeitos daquele episódio climatológico.

Nesse contexto avulta a importância do reforço ao Sistema Nacional de Defesa Civil – SINDEC ao qual devem estar cometidas as ações de mobilização do aparelho oficial e da população para a prevenção e o enfrentamento de situações emergenciais de calamidade.

A Constituição Federal, no seu art. 21, XVIII, prevê a competência da União para planejar e promover a defesa permanente em momentos de calamidade entre os quais se enquadram perfeitamente aqueles que se prevêem sejam desencadeados pelos efeitos do “El Niño”: secas e inundações. Apoia-se, no entanto, na competência privativa da União para legislar sobre Defesa Civil (art. 22, XXVIII). A proposição que ora é apresentada pela Comissão do “El Niño” normatiza as ações do Sistema Nacional de Defesa Civil para que possa corresponder a essas determinações constitucionais, dotando-o de caráter permanente e atuação descentralizada e coordenada com as unidades da Federação. Nesse

sentido, volta-se prioritariamente para as ações preventivas e conceitua as diferentes situações de emergência de forma a graduar e tipificar as ações próprias para cada uma das ocorrências.

O ponto de destaque maior do Projeto de Lei que se submete à apreciação diz respeito à obrigatoriedade da formulação de Planos de Defesa Civil, por parte dos municípios, Distrito Federal, estados e União, atualizados periodicamente, para que se estabeleça uma Política de Defesa Civil coerente nos diversos níveis e de caráter permanente, com o concurso de governo e comunidade.

A proposição estabelece, ainda, a necessidade de previsão de recursos para a execução das ações preconizadas nas leis orçamentárias anuais e nos Planos Plurianuais, sempre com base nos Planos de Defesa que estabelecem as diretrizes e prioridades das atividades do setor.

A Comissão do “El Niño” ao propor o presente projeto de lei entende estar preenchendo importante lacuna no conjunto de normas em vigor. Na verdade, o documento de mais alto nível atualmente existente sobre a matéria é o Decreto nº 895, de 16 de agosto de 1993, que, muito embora contenha definições pertinentes, não é aplicável além dos limites do Executivo Federal.

Com a presente proposição criam-se as condições básicas para o enfrentamento de calamidades dentro de uma racional parceria entre os governos federal, estadual, municipal e as comunidades, que certamente

contribuirá para a diminuição dos prejuízos materiais e minimização do sofrimento das populações atingidas.

Sala das Sessões, em

PROJETO DE LEI DO SENADO N° , DE 1997

Altera a Lei n° 1.079, de 10 de abril de 1950, que “Define os crimes de responsabilidade e regula o respectivo processo de julgamento” e o Decreto-Lei n° 201, de 27 de fevereiro de 1967, que “Dispõe sobre a responsabilidade dos prefeitos e vereadores, e dá outras providências.”

O CONGRESSO NACIONAL decreta:

Art. 1° Dê-se ao art. 9° da Lei n° 1.079, de 10 de abril de 1950, a seguinte redação:

“Art. 9° São crimes de responsabilidade contra a probidade na administração:

1)

.....
.....

...

8) omitir ou retardar a tomada de medidas oportunas e eficazes, na esfera de suas atribuições, concorrendo para o agravamento de desastres, apesar de alertado, na forma da lei, por órgão ou entidade do sistema de defesa civil.”

Art. 2° Dê-se ao art. 1° do Decreto-Lei n° 201, de 27 de fevereiro de 1967, a seguinte redação:

“Art. 1° São crimes de responsabilidade dos prefeitos municipais, sujeitos ao julgamento do Poder Judiciário, independentemente do pronunciamento da Câmara dos Vereadores:

I

.....
.....

...

XVI - omitir ou retardar a tomada de medidas oportunas e eficazes, na esfera de suas atribuições, concorrendo para o agravamento de desastres, apesar de alertado, na forma da lei, por órgão ou entidade do sistema de defesa civil.”

Art. 3º Esta Lei entra em vigor na data de sua publicação.

Art. 4º Revogam-se as disposições em contrário.

JUSTIFICAÇÃO

A experiência tem demonstrado que desastres de grande repercussão poderiam ter sido evitados ou minorados se o poder público não tivesse omitido ou retardado providências oportunas e vitais. Como exemplo, muitas mortes desnecessárias ocorrem em incêndios e inundações em áreas não adequadas à ocupação humana, em deslizamentos de encostas inseguras. Milhares de pessoas ficam desabrigadas. Muitas vezes a autoridade pública estava alertada, com antecedência, para as situações de risco existentes. Esses fatos lamentáveis têm ocorrido, porque levantamentos de áreas de risco não foram realizados, a ocupação humana dessas áreas não foi impedida, planos de evacuação de emergência não foram estabelecidos. Em síntese, sistemas de Defesa Civil deixaram de ser ativados ou nem mesmo foram pensados, e o planejamento da Defesa Civil foi desprezado ou realizado de forma inadequada.

É comum, após o desastre, a permanência do mesmo quadro de omissão e má gestão da autoridade, deixando o “palco” pronto para a próxima tragédia.

Com o retorno do fenômeno “El Niño” este ano, como tem sido previsto, podemos esperar, principalmente na estação verão-outono,

um aumento brusco da precipitação pluviométrica em toda a Região Sul de nosso País, particularmente da parte meridional do Estado de São Paulo para o sul, com eventuais e localizadas inundações potencialmente desastrosas. Podemos esperar, também, nessas regiões, interrupção de estradas, isolamento de populações, deslizamentos e soterramentos, centenas ou milhares de desabrigados. No Nordeste, por sua vez teremos a seca mais severa atingindo um grande contingente populacional que voltará a precisar de carros-pipa e alimentos. Em todos os casos, os mais atingidos serão os cidadãos mais humildes, sofridos e necessitados. É preciso nos prepararmos para evitar uma crônica repetição.

O presente projeto visa responsabilizar e estabelecer sanções para a autoridade pública que, por omissão ou má gestão, concorrer para o agravamento desnecessário de desastres e, dessa forma, reverter o quadro de abandono e fraco desempenho da Defesa Civil em nosso País.

Sala das Sessões, em

7. CONCLUSÃO

As razões que motivaram a criação da Comissão Especial do “El Niño”, no Senado Federal, estiveram referidas às expectativas mundiais que prevêem efeitos calamitosos, em várias partes do planeta, quando da ocorrência do fenômeno. No Brasil, o avanço no estado da arte de previsão de episódios climáticos já permite visualizar que o “El Niño”, mais uma vez, a exemplo de ocorrências registradas na década de 80 e no início dos anos 90, atingirá drasticamente as regiões Sul e Nordeste com inundações e secas cuja magnitude se prevê severa.

Diante dessas previsões, a Comissão realizou os seus trabalhos em curto prazo, consciente da necessidade de oferecer contribuições de imediata execução para uma calamidade de comprovada iminência. Do estudo realizado, concluiu-se pela urgente necessidade de serem desencadeadas ações de caráter emergencial e preventivo. Não basta socorrer vítimas e contabilizar prejuízos, para um posterior ressarcimento. O estágio de desenvolvimento do País e a consciência de sua população frente a situações de calamidade permitem e justificam uma ação mais coordenada, baseada na prevenção e, quando da emergência, na colaboração de todos, governo e comunidade.

A par disso, a Comissão debruçou-se sobre a análise de soluções de prazo mais longo, na expectativa de que as ocorrências da natureza do “El Niño” demandam providências de cunho definitivo. Nesse âmbito, ressaltam as proposições legislativas que estabelecem as condições para a montagem de um Sistema de Defesa Civil importante para episódios como o “El Niño”, mas igualmente indispensável para outros tipos de calamidade.

As Recomendações que sintetizam as preocupações da Comissão têm exatamente esse sentido: há que se tomar consciência da necessidade de aprender a conviver com calamidades e precaver-se para, na sua ocorrência, minimizar efeitos materiais e sociais. Dessa consciência, no governo, em todos os seus níveis, e no seio da população, nascerão as soluções para que episódios como o “El Niño” não destruam nem interrompam o processo de desenvolvimento, as atividades econômicas e mesmo o patrimônio público e pessoal.

Senador WALDECK ORNELAS
RELATOR

8. BIBLIOGRAFIA

1. Ahmad Saeed Khan e Robério Telmo Campos, Efeitos das Secas no Setor Agrícola do Nordeste (Estudo Especial), Universidade Federal do Ceará, Fortaleza, 1992.
2. Battisti, D. S. e Sarachik, E. S., 1995, U.S. National Report to IUGG, 1991-1994, Rev. Geophysics, V. 33, Suppl., American Geophysical Union.
3. CPTEC, 1997, As condições climáticas sobre o Brasil durante julho de 1997, Infoclima, INPE/CPTEC, nº 8, 14/08/97, S. J. dos Campos, SP.
4. Carvalho, O., Egler, C. A. G. e Mattos, M. M. C. L, 1993, Variabilidade climática e planejamento da ação governamental no Nordeste semi-árido: avaliação da seca de 1993. Relatório Final. SEPLAN/PR- IICA, Brasília, 171 p.
5. Carvalho, O., 1988, A economia política do Nordeste: secas, irrigação e desenvolvimento. Editora Campus Ltda., Rio de Janeiro, 505 p.
6. Cavalcanti, I. F. A., 1996, Episódios “El Niño”/Oscilação Sul durante a década 1986 a 1996 e suas influências sobre o Brasil, Climanálise Especial, Outubro 1996, MCT/INPE/CPTEC, Cach. Paulista, SP, 52-64.
7. COPEL, 1992, Proposta de implantação de um sistema meteorológico para o Paraná - SIMEPAR, in Telemetria e Sensoriamento Remoto, FINEP, Rio de Janeiro, 185-261.
8. Comissão Especial para o Desenvolvimento do Vale do São Francisco, Relatório Final - Senado Federal, Brasil, 1995.

9. Fisch, G., Marengo, J., Nobre, C. A., 1996, Clima da Amazônia, Climanálise Especial, Outubro 1996, MCT/INPE/CPTEC, Cach. Paulista, SP, 24-41.
10. McPhaden, M. J., 1993, TOGA-TAO and the 1991-93 “El Niño”-Southern Oscillation event. *Oceanography*, 6, 36-44.
11. Marengo, J. e Uvo, C., 1996, Variabilidade e mudanças climáticas no Brasil e América do Sul, Climanálise Especial, Outubro 1996, MCT/INPE/CPTEC, Cach. Paulista, SP, 1-7.
12. Molion, L. C. B., 1994, Um século e meio de aquecimento global, *Ciência Hoje*, V. 18(106), 20-29.
13. Halpert, M. S., Bell, G. D., Kousky, V. E. e Ropelevski, C., 1996, Climate assessment for 1995. *Bull. Amer. Meteorological Society*, V. 77(5).
14. Kousky, V. E., Kayano, M. T. e Cavalcanti, I. F. A, 1984. A review of the Southern Oscillation oceanic atmospheric circulation changes and related rainfall anomalies, *Tellus*, 36 A, 490-504.
15. Philander, S. George, 1990, “El Niño”, La Niña, and the Southern Oscillation, Academic Press, Inc., San Diego, 293 p.
16. Ropelevski, C. F. e Halpert, M. S., 1987. Global and regional scale precipitation patterns associated with the “El Niño”-Southern Oscillation. *Mon. Wea. Rev*, 115, 1606-1626.

17. Senado Federal, 1996, Agenda 21, Conferência das Nações Unidas sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento, Rio de Janeiro, 1992, Subsecretaria de Edições Técnicas, Senado Federal, Brasília.

18. Vieira, V. P. P. B. (coord.), 1994, Recursos hídricos e o desenvolvimento sustentável do semi-árido nordestino. Projeto Áridas, SEPLAN/PR, Brasília, DF.