

UNIVERSIDADE FEDERAL DO PIAUÍ

**NÚCLEO DE REFERÊNCIA EM CIÊNCIAS AMBIENTAIS
DO
TRÓPICO ECOTONAL DO NORDESTE (TROPEN)**

**IMPLANTAÇÃO DE UM SISTEMA DE AVALIAÇÃO
DO RISCO DE DESASTRES NO ESTADO DO PIAUÍ**

**TERESINA - PIAUÍ
Agosto/96**

1. INTRODUÇÃO

Entende-se desastre como uma ruptura no funcionamento normal de uma comunidade, devido a ocorrência de eventos naturais ou não, que resultam na perda de vidas humanas, ferimentos, alterações ambientais e danos em estruturas construídas. Esses impactos negativos excedem a capacidade da comunidade de enfrentá-los somente com seus próprios recursos. O risco da ocorrência de desastres relaciona-se com três componentes:

- a existência de ameaças - eventos ou atividades que podem levar a um desastre;
- a vulnerabilidade da comunidade, do meio-ambiente que ela ocupa e das estruturas físicas construídas;
- a forma de gerenciamento das ameaças e das vulnerabilidades, principalmente pelas organizações governamentais.

As ameaças de interesse internacional, que podem ocasionar desastres, classificam-se em cinco grupos:

- de ocorrência súbita (geralmente de ordem geológica ou climática) - erupções vulcânicas, terremotos, maremotos, enchentes bruscas, ciclones, deslizamentos, etc;
- de ocorrência gradual - secas, enchentes, degradação ambiental, desertificação, pestes agrícolas, etc;
- tecnológicas - associadas com o crescimento econômico, a industrialização e a urbanização; acidentes, colisões, falhas, vazamentos de produtos tóxicos ou radioativos, incêndios e explosões;
- guerras e conflitos civis, com o surgimento ou deslocamento de populações refugiadas;
- epidemias - doenças altamente infecciosas ou contagiosas.

A vulnerabilidade pode ser entendida como a predisposição ou suscetibilidade às ameaças, ou como a incapacidade de absorção e

auto-reajuste aos efeitos de um evento. Deve ser encarada sob diversos ângulos:

- **vulnerabilidade física** - a existência de contingente populacional numa área de risco;
- **vulnerabilidade econômica** - a dependência de uma população de uma atividade produtiva suscetível;
- **vulnerabilidade técnica** - inexistência de uma estrutura de uso e de manejo adequado dos recursos naturais de uma região;
- outros: **vulnerabilidades institucional, cultural, ideológica/religiosa, educacional, de comunicações**, etc.

O **gerenciamento** dos desastres engloba não só a **resposta** ao evento (etapas de **assistência, reabilitação e reconstrução**), mas **também** etapas de **preparação, mitigação e previsão**, para **evitar** o evento ou **reduzir** os danos, caso ele ocorra. Um sistema de avaliação de risco constitui elemento fundamental para a implementação dos processos de gerenciamento de desastres.

2. RISCO DE DESASTRES NO PIAUÍ

Ainda não há uma avaliação do risco de desastres no Estado, mas considerando as orientações da documentação citada na bibliografia, é possível obter indicações preliminares sobre o tema. Admite-se esses riscos relacionando-se principalmente às seguintes ameaças:

- de ocorrência gradual - secas, enchentes e degradação ambiental;
- epidemias - doenças infecto-contagiosas;
- tecnológicas - especialmente de atividades produtivas em áreas urbanas.

A porção **leste-sudeste** do Piauí encontra-se na **zona semi-árida** do Nordeste, a qual é submetida a **secas periódicas**. Em algumas localidades dessa área residem populações significativas, com base no

cultivo de produtos tradicionais (arroz, feijão, milho e mandioca) e na pecuária extensiva.

Em anos de precipitação normal, essa economia funciona, ainda que com baixos níveis de produção e de produtividade. Os problemas acontecem com a irregularidade da precipitação, agravada pelas vulnerabilidades da área: estrutura agrária, base produtiva suscetível, falta de infra-estrutura, desorganização da comunidade, etc. As secas resultam em quebra da safra, redução da renda (que já é baixa), fome e deslocamento de populações.

As enchentes ocorrem principalmente no baixo vale do rio Parnaíba, no período das precipitações mais elevadas, entre os meses de fevereiro e abril. Afetam as cidades situadas nas margens dos rios, atingindo principalmente populações de baixa renda que ocupam áreas urbanas inundáveis. A capital do Estado é a cidade mais sujeita a esse tipo de desastre.

Como fatores de degradação ambiental, aponta-se:

- existência de áreas ambientalmente instáveis, do ponto de vista geomorfológico e florestal, a exemplo de trechos do município de Gilbués, cujas condições são agravadas por atividades produtivas, como garimpo, agricultura de subsistência e pecuária extensiva;
- desmatamentos para produção agrícola, tradicionalmente realizados por queimadas, para o plantio de roças e de vazantes, e mais recentemente, por derrubadas com tratores e correntes, nos cerrados do sudoeste do Piauí;
- uso inadequado de recursos hídricos superficiais e subterrâneos, principalmente para fins de irrigação agrícola.

A degradação ambiental resulta na:

- redução de terras agricultáveis - pela formação de capoeiras ralas e malhadas inaproveitáveis e pelo abandono de áreas irrigáveis em perímetros de irrigação, margens de cursos de água e em baixios;
- depleção de aquíferos subterrâneos, assoreamento de cursos superficiais, poluição com agrotóxicos;

- alteração radical de ambientes em que o solo é retirado por processos erosivos intensos, como voçorocas e ravinamentos.

Devido às vulnerabilidades típicas de uma região subdesenvolvida, alastram-se no Piauí doenças infecto-contagiosas como tuberculose, hanseníase, cólera, dengue, calazar e doenças sexualmente transmissíveis, dentre as quais a AIDS. Teresina sedia uma ampla rede de serviços públicos e privados de saúde, cuja atuação estende-se a estados vizinhos.

Ainda que pouco percebidos pela comunidade, as ameaças tecnológicas com riscos de desastres já são significativas no Estado, especialmente nos maiores centros urbanos. Relacionam-se com atividades industriais e com a disposição de seus efluentes e dejetos. Teresina concentra o parque industrial; no semi-árido destaca-se a cidade de Picos, entroncamento rodoviário de cunho regional.

3. O PROJETO

3.1. Objetivo e metas

Objetivo: implantar um sistema de avaliação do risco de desastres no Estado do Piauí, como contribuição ao esforço de gerenciamento de calamidades por parte da sociedade, e em articulação com uma rede de pesquisa científica internacional dedicada ao assunto.

Metas:

- levantar dados ambientais e sócio-econômicos que permitam uma caracterização básica do Piauí, em especial dos municípios de Teresina e de Picos;
- montar um sistema georrefenciado de informações (**SIG**) como suporte aos sistema de avaliação do risco de desastres.

3.2. Participações/metodologia

A execução do projeto cabe ao **TROPEN/UFPI**, com a cooperação técnica e financeira do **Disaster Research Institute (DRI)** da Universidade de Manitoba, no Canadá, e da **International Development Research Centre (IDRC)**.

Buscar-se-á também integração com a Unidade de Estudos e Pesquisas sobre Calamidades (**UNCAL**) da Universidade Federal da Paraíba (UFPB), com vistas ao teste e desenvolvimento de métodos e técnicas de pesquisa e ao intercâmbio de experiências.

3.3. Cronograma e custos

O projeto será implementado no período de agosto/96 a julho/97, ao custo direto estimado em U\$ 10.000,00 (dez mil dólares canadenses), contemplando os seguintes itens:

- aquisição de equipamentos para montagem de uma estação de trabalho para o **SIG**;
- aquisição de um aparelho de fax;
- assinatura de um BBS para acesso a LA RED;
- serviços de consultoria para implantação do **SIG** e treinamento de pessoal;
- bolsistas para apoiar os pesquisadores no levantamento de dados e na montagem do sistema de avaliação de risco;
- diárias e combustível para deslocamentos ao interior do Estado.

Componentes de custos indiretos: remuneração dos pesquisadores e dos funcionários, materiais de consumo e manutenção do **TROPEN/UFPI**.

3.4. Produtos esperados

- banco de dados ambientais e sócio-econômicos sobre o Estado do Piauí e os municípios de Teresina e de Picos;

- levantamento da base cartográfica para o sistema de avaliação do risco de desastres;
- relatório de atividades a ser apresentado em seminário regional.

3.5. Equipe do TROPEN/UFPI

- Coordenador:
Prof. Dr. Antonio Alberto Jorge Farias Castro - biólogo, Doutor em Ciências/Ecologia Vegetal (UNICAMP, São Paulo, 1994);
- Pesquisadores:
Prof. Dr. Luiz Botelho Albuquerque - educador, Ph.D./Sociologia da Educação (University of Iowa, USA, 1990);
Prof. Ms. Francisco de Assis Veloso Filho - geógrafo e economista, doutorando em Economia (UNICAMP, São Paulo);
Prof.a. Esp. Marta Celina Linhares Sales - geógrafa, mestranda em Geografia (USP, São Paulo).

4. BIBLIOGRAFIA

- BARBOSA, Marx Prestes e Maria José dos Santos. SIG e os desastres naturais - uma experiência na região de Sumé, Estado da Paraíba, Brasil. Lima, Peru; outubro/94, 17 p. (cópia);
- LAVELL, Allan (organizador). Al norte del rio Grande - ciencia sociales, desastres: una perspectiva norteamericana. Colômbia: LA RED/ITDG, 1994, 154 p.;
- SHOOK, Gary. Environmental impact assessments. Bangkok, Tailândia: ADPC/AIT, s/d, 11 p. (cópia).

5. CRONOGRAMA DE EXECUÇÃO

Procedimentos/Mês		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	Seleção de bolsistas										
2	Aquisição de material										
3	Treinamento de bolsistas										
4	Levantamento bibliográfico/cartográfico										
5	Implantação de banco de dados										
6	Análise integrada dos dados										
7	Mapeamento das áreas de risco										
8	Redação do relatório final										

6. ORÇAMENTO - CUSTOS DIRETOS

ITEM DE DESPESA	CUSTO UNITÁRIO	TOTAL
1. CUSTOS DE PESSOAL		
3 BOLSISTAS/6 Meses	154,60	2.784,50
2. CUSTOS DE TRABALHO DE CAMPO		
2.1. DIÁRIAS (5 Dias)		1.613,67
PESQUISADOR (2)	161,36	1.345,50
BOLSISTAS (2)	134,50	652,50
MOTORISTA (1)	134,50	
		929,28
2.2. COMBUSTÍVEL E LUBRIFICANTES		
3. MATERIAIS E SUPRIMENTOS		
FAX	606,35	606,35

ITEM DE DESPESA	CUSTO UNITÁRIO	TOTAL
MONITOR SVGA, 15"	1.077,00	1.077,00
MODEM EXTERNO	480,66	480,66
4. OUTROS		
ASSINATURA INTERNET-BBS LOCAL		511,04
TOTAL *		10.000,00

* Valores em U\$ (dólares canadenses)