

Ação Emergencial para Delimitação de Áreas em Alto e Muito Alto Risco a Enchentes e Movimentos de Massa

Marco – Ceará
Fevereiro de 2014

Introdução e Objetivos

Anualmente inúmeros eventos decorrentes de desastres naturais ocorrem por todo o país, como as inundações de Alagoas e Pernambuco em 2010, Santa Catarina em 2011 e das chuvas catastróficas ocorridas na região serrana do Rio de Janeiro em janeiro de 2011, bem as fortes chuvas em janeiro de 2012 nos estados do Rio de Janeiro, Minas Gerais, Espírito Santo e em fevereiro de 2012 no Acre, que acarretaram a perda de milhares de vidas humanas em suas totalidades e ultrapassaram todas as expectativas as previsões dos sistemas de alerta existentes. Desta forma o Governo Federal sentiu a necessidade da criação de um programa de prevenção de desastres naturais, visando minimizar os efeitos desses eventos sobre toda a população.

O crescimento acelerado das cidades aliado à ocupação desordenada, tem sido o principal responsável pelos eventos naturais com consequências catastróficas que se sucedem nos grandes e pequenos núcleos urbanos. Ocupação de encostas sem nenhum critério técnico ou planejamento bem como a ocupação das planícies de inundação dos principais cursos d'água que cortam a grande maioria dos municípios brasileiros tem sido os principais causadores de mortes e das grandes perdas materiais.

Visando uma redução geral das perdas humanas e materiais o Governo Federal, em ação coordenada pela Casa Civil da Presidência da República em consonância com os Ministérios da Integração Nacional, Ministério das Cidades, Ministério de Ciência e Tecnologia, Ministério da Defesa e o Ministério de Minas e Energia firmaram convênios de colaboração mútua para executar em todo o país o diagnóstico e mapeamento das áreas com potencial de risco alto a muito alto.

O programa será executado pelo **Serviço Geológico do Brasil – CPRM**, empresa do Governo Federal ligada ao Ministério de Minas e Energia, com duração prevista para quatro anos. Entretanto, devido a grandes demandas e ao histórico de vários municípios brasileiros, iniciou-se uma ação emergencial em novembro de 2011 em algumas localidades com o objetivo de mapear, descrever e classificar as situações com potencialidade para risco alto e muito alto.

Os mapas resultantes deste trabalho emergencial serão disponibilizados em caráter primário às defesas civis de cada município e os dados finais irão alimentar o banco nacional de dados do **CEMADEN** (Centro de Monitoramento e Alertas de Desastres Naturais), localizado em Cachoeira Paulista – SP, ligado ao Ministério de Ciência e Tecnologia, que será o órgão responsável pelos alertas de ocorrência de eventos climáticos de maior magnitude que possam colocar em risco vidas humanas.

Metodologia

O trabalho é desenvolvido com a visita de campo às áreas com histórico de desastres naturais ou naqueles locais onde já foram identificadas situações de risco, ainda que sem registro de acidentes. No local são observadas as condições das construções e seu entorno, situação topográfica, declividade do terreno, escoamento de águas pluviais e de águas servidas, além de indícios de processos desestabilizadores dos terrenos ou possibilidades de inundação. O trabalho é complementado com a análise de imagens aéreas e de satélites, dando uma visão mais ampla do terreno, definindo-se um setor de risco de acordo com um conjunto de situações similares dentro de um mesmo contexto geográfico.

Contexto Geológico-Geomorfológico Local

O substrato geológico da área é constituído por calcários e arenitos metamorizados, granitos, gnaisses e migmatitos do Pré-Cambriano indiviso, sedimentos areno-argilosos com níveis conglomeráticos do Terciário/Quaternário e sedimentos arenosos, inconsolidados e aluviais do Quaternário.

Três compartimentos morfológicos podem ser vistos na região: as formas suaves pouco dissecadas da Depressão Sertaneja, a planície aluvial do rio Acaraú e, no extremo norte, a faixa dos tabuleiros pré-litorâneos; as altitudes são inferiores a 200 m. Solos podzólicos, aluviais e planossolos são ali registrados, constituindo a base para desenvolvimento da caatinga arbustiva densa, caatinga arbustiva aberta, a vegetação mescla de espécies da caatinga, mata serrana e próprias, dos tabuleiros e a mata ciliar.

Contexto Hidrológico

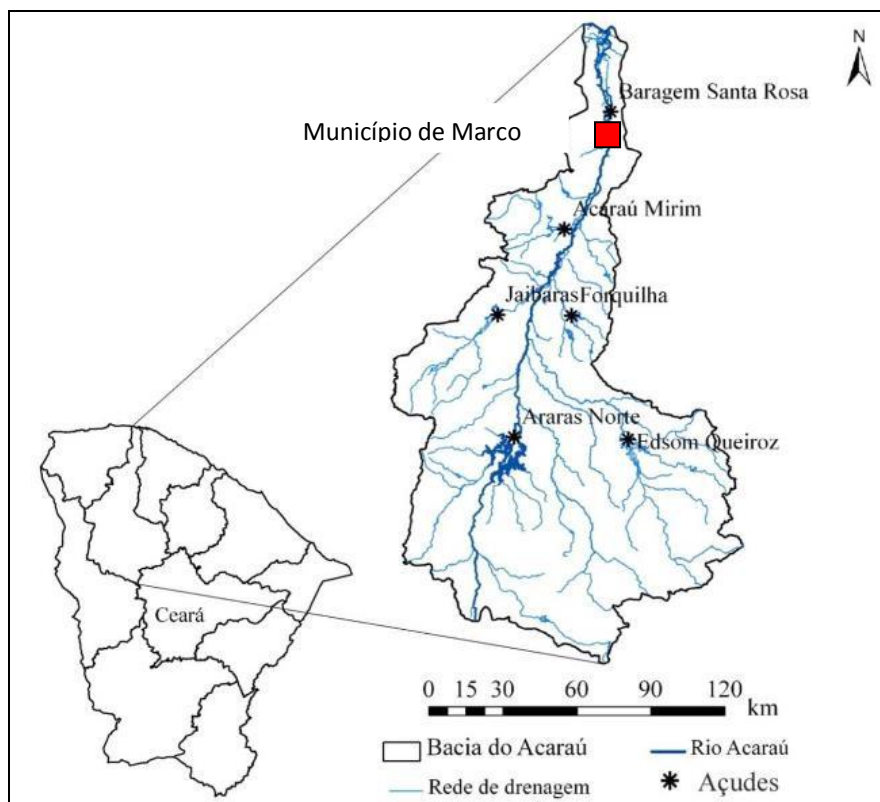
O município de Marco está inserido na bacia hidrográfica do Rio Acaraú (Figura 01). Como principal drenagem superficial tem-se o rio Acaraú. Destacam-se ainda os riachos do Córrego, Pedra Redonda e Inhanduba, este último na divisa com o município de Bela Cruz.

Os rios Groaíras, Jacurutu, dos Macacos e Jaibaras são os principais contribuintes do Acaraú que ocupa uma área da ordem de 14.427 km² que representa 9,22% da área do Estado e compõem a segunda bacia independente do Ceará. Seus 684 açudes conferem uma capacidade de acumulação estimada em 1,6 bilhão de m³ destacando-se dez açudes que armazenam 1.37 bilhão de m³. Os volumes acumulados estão concentrados em grandes reservatórios, destacando-se o Araras, com 890,00 hm³ regularizando 9,27 m³/s, o Edson Queiroz, com 250,5 hm³ regularizando 1,75 m³/s, e o Ayres de Sousa, com 104,4 hm³ regularizando 1,92 m³/s. Além desses, citem-se os açudes Acaraú Mirim, com 52,00 hm³ e Forquilha, com 50,00hm³.

O rio Acaraú, no município homônimo, sofre influência da maré por cerca de 15km, possui regime perene, e o padrão de drenagem é do tipo meandrante.

O rio Acaraú nasce nas Serra das Matas, no município de Monsenhor Tabosa região centro-oeste, em cotas superiores a 800m e se desenvolve preferencialmente no sentido norte por 315 km até sua foz. No seu trecho inicial apresenta forte declividade, como resultado de ação montanhosa e no seu primeiro terço, a declividade reduz bastante, traduzindo a predominância do relevo suave que caracteriza a bacia (Almeida et al., 2006).

Ao longo do seu percurso sofre vários barramentos, tanto por pequenos açudes, quanto por reservatórios de grande e médio porte. Na cidade de Varjota está situado o principal açude da bacia, o Paulo Sarasate, mais conhecido como Araras. A partir deste reservatório o rio recebe um incremento hídrico, possibilitando sua perenização o ano inteiro, inclusive na estação seca. Essa perenização perfaz uma extensão em torno de 187 km, de Varjota até o município de Acaraú, onde desemboca para o mar.



Fonte: Lopes (2008)

Figura 01 - Localização da bacia do rio Acaraú no Estado do Ceará.

Os problemas gerados por enchentes e inundações dependem, fundamentalmente, da forma e do grau de ocupação antrópica das áreas ribeirinhas e da frequência de ocorrências de cheias.

Resultados Obtidos e Sugestões

As visitas técnicas de campo foram realizadas em parceria com o Coordenador da Defesa Civil, Rusemberg Gomes Guimarães.

O presente trabalho resultou na seleção de duas (02) áreas consideradas de risco alto em função de sua ocupação e de fenômenos naturais que ocorrem. Em linhas gerais, essas áreas são representadas por uma ocupação inadequada de áreas situadas as margens do rio do Acaraú, submetidas a enchentes e inundações, causando problemas diversos para as moradias instaladas no leito do rio e em sua planície de inundação. Tudo isso é resultante de um processo histórico de crescimento do município, sem controle e planejamento.

As sugestões apresentadas incluem desde a remoção de famílias em situação de emergência, localizadas nas áreas de risco destacadas nos mapas de setorização, e de conhecimento da Defesa Civil Municipal, até obras e estudos geotécnicos para avaliação em detalhe e dimensionamento correto por profissionais capacitados, bem como ações mais simples de trabalho conjunto com as lideranças locais (bairros e distritos) para avisos e alertas de emergência em caso de chuvas mais fortes e outros eventos.

A consolidação de uma Defesa Civil Municipal agregando profissionais experientes de diversas áreas como engenheiros, geotécnicos e campanhas de sensibilização junto às comunidades (palestras, cursos, campanhas preventivas antes da época das chuvas), além da formação de líderes comunitários que possam apoiar nas horas de emergência, constitui um ponto fundamental na questão de segurança pública do município.

Ressalta-se que dentre todas as ações sugeridas, devem ser foco no município em função da situação de risco apresentada:

1. Coqueirinho/Iraque (centro) - Este setor está localizado na margem esquerda do rio Acaraú. Nele, as casas por estarem localizadas muito próximas ao rio, e consequentemente na sua planície natural de inundação foram invadidas pela água em anos anteriores, principalmente em maio de 2009.

2. Barro Vermelho, Tapera Velha e Batim - Este setor está localizado na zona rural de Marco, bastante próximas ao rio Acaraú. Apresenta casas dispersas, sendo a maioria de taipa, e por estarem localizadas muito próximas a margem são invadidas pela água em decorrência de seu extravasamento.

A última grande cheia ocorreu em maio de 2009, que segundo o Coordenador da Defesa Civil, o Sr. Rusemberg, afetou mais de 6.000 pessoas, das quais 1964 pessoas (326 famílias) foram removidas para alojamentos provisórios, sendo que 77 famílias receberam casas novas que foram construídas no conjunto Raimundo Jovino.

Sugere-se também:

- Campanhas de educação ambiental para a população, promovendo o entendimento dos prejuízos causados pelo descarte irregular e o acúmulo de lixo nas drenagens;
- Campanhas de sensibilização da população para apoiar a Defesa Civil nos momentos de emergência, entendendo a necessidade de evacuações imediatas ou permanentes. Palestras em igrejas, praças e escolas, bem como distribuição de cartilhas e sessões de vídeos com situações de emergência podem colaborar para o entendimento;
- Manutenção e limpeza das galerias de águas pluviais, evitando o acúmulo de lixo, crescimento de vegetação, vazamentos e infiltrações.
- Vistorias efetivas e periódicas por profissionais da área de engenharia e/ou geotecnia, com realização de obras adequadas e dimensionadas para o município.

Ressalta-se também a importância da elaboração de um plano de ordenamento territorial do município, visando o planejamento de ocupação urbana e rural de forma adequada e sustentável.

Nome: Luís Carlos B. Freitas
Cargo: Pesquisador em Geociências
Unidade: Residência de Fortaleza

Nome: Cláudio C. de Aguiar Cajazeiras
Cargo: Pesquisador em Geociências
Unidade: Residência de Fortaleza