

Os Efeitos das Chuvas nas Áreas de Risco: um estudo de caso no Bairro Porto Dantas em Aracaju/SE

João BRAZIL (1); José CUNHA (2)

(1) Instituto Federal de Sergipe, Av. Engenheiro Gentil Tavares da Mota, 1166 – Bairro Getúlio Vargas – CEP 49055-260, e-mail: joaobrazil_geo@yahoo.com.br

(2) Instituto Federal de Sergipe, Av. Engenheiro Gentil Tavares da Mota, 1166 – Bairro Getúlio Vargas – CEP 49055-260, e-mail: jcscunha@infonet.com.br

RESUMO

Este artigo é resultado de uma pesquisa sobre os principais problemas decorrentes da precipitação pluviométrica na área de risco da ocupação coqueiral localizado no Bairro Porto Dantas do município de Aracaju/SE. Foi a partir da década de 60 que Aracaju teve um crescimento populacional considerável, no qual, sem planejamento e uma infra-estrutura precária ocasionou graves problemas para a sociedade, principalmente para os moradores da zona periférica que ocupou áreas inadequadas e quando ocorrem chuvas fortes, essas áreas de risco apresentam problemas, como: deslizamento, erosão e alagamento. Para a execução do trabalho foi necessário analisar empiricamente os principais aspectos ambientais, como: geologia, geomorfologia, precipitação, declividade, pedologia e a cobertura vegetal, além dos aspectos humanos, como: a infra-estrutura, ação antrópica e a densidade de ocupação existente nessas localidades. Foram utilizados também fontes bibliográficas, mapas e dados da Empresa Municipal de Obras e Urbanização (EMURB) e da Defesa Civil. O homem é o responsável pelas maiores e mais importante transformações ocorridas na terra. Com o crescimento populacional e o avanço das técnicas, fez o homem transformar a paisagem natural em paisagens rurais e urbanas, ou seja, o homem tornou-se um poderoso agente modificador da natureza.

PALAVRA-CHAVE: Aracaju, área de risco, efeitos da chuva.

1 INTRODUÇÃO

As consequências provocadas pela ocupação desordenada no Brasil têm demonstrado a necessidade urgente de adotar políticas públicas integradas para o ordenamento urbano. A Lei Federal de N° 10.257, aprovada em 2001, que trata do Estatuto da Cidade, tem a finalidade de organizar a expansão urbana através de uma política de desenvolvimento urbano, com o objetivo de ordenar o desenvolvimento das funções sociais da cidade e garantir o bem-estar de seus habitantes. O Estatuto da Cidade estabelece normas de ordem pública e de interesse social onde, nas cidades com mais de vinte mil habitantes, é obrigatória a aprovação do Plano Diretor até o ano de 2006, que será o instrumento básico da política de desenvolvimento e de expansão urbana.

Portanto, a cidade de Aracaju teve um crescimento populacional considerável devido às oportunidades de emprego e melhores condições de vida para a população. Esse crescimento populacional numa cidade sem planejamento e uma infra-estrutura precária ocasiona graves problemas para a sociedade. Principalmente para os moradores da zona periférica por ser uma classe com poder aquisitivo baixa, fica sujeito a construir barracos de papelão e plástico nas encostas dos morros, margens de canais e rios. Esta situação tem gerado preocupação aos órgãos públicos, que a cada dia observam o crescimento do número de barracos construídos.

Com a intensa especulação imobiliária que se estabelece segundo FRANÇA (1999) a partir da década de 1960, a zona norte de Aracaju, em especial a porção banhada pelo rio do Sal, passa a ser ocupada por populações de baixa renda, muitas delas migrantes de outros estados brasileiros que se viram excluídas das políticas de habitação traçadas pelo governo de Sergipe. Por conta da pressão social a que foram submetidas, essas pessoas atuaram de duas formas para a construção de suas moradias nessa área: de um lado ocuparam parte das encostas do Morro do Urubu (as mais abruptas da cidade).

Esse artigo tem como importância técnica, social e política para esclarecer à sociedade, os seguintes propósitos: (a) instrumento de planejamento urbano; (b) definição de áreas prioritárias para intervenções em base técnica, e não política; (c) definição do sistema de controle nos pontos críticos; (d) definição do tipo de tratamento da área em função do seu maior fator de risco.

Diante o exposto, este artigo tem como objetivo analisar os efeitos das chuvas nas áreas de riscos da cidade de Aracaju, mas especificamente do Bairro Porto Dantas. Para tanto, os seguintes objetivos específicos são: (i) escrever o conceito de áreas de risco; (ii) caracterizar os aspectos socioambientais do Bairro Porto Dantas; (iii) identificar os efeitos causados pela chuva no espaço estudado;

2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

2.1 CONSIDERAÇÕES SOBRE ÁREAS DE RISCO

As áreas de risco não são recomendadas para construções de casas, pois são muito expostas a desastres naturais, principalmente quando ocorre uma precipitação forte. Locais perto de encostas, morros e a margem de canais e rios podem ocasionar desabamento de terra e inundações da área.

As áreas de riscos são caracterizadas por possuir grandes problemas que são causados pelas chuvas fortes, como por exemplo: deslizamento, alagamento e erosão. Tendo assim grandes perigos de acidentes para a sociedade que reside nessas áreas. Os locais do município de Aracaju que não possui uma infra-estrutura adequada para esses problemas é o que mais sofre nas épocas dessas chuvas fortes. Assim, é importante ressaltar que:

As características das áreas de risco é a degradação decorrente das modificações ambientais, induzidas pelo homem, no processo de utilização dos recursos naturais, são inúmeras e está relacionado, principalmente, com a ocupação de áreas inadequadas para a urbanização, desmatamento indiscriminado, abertura de estradas e água inadequada às condições edafológicas, provocando erosão (GUERRA E CUNHA, 1996, p. 88).

A ocupação de populações nesses espaços sem o necessário conhecimento da realidade e dos reflexos potenciais dessa ação afeta, direta ou indiretamente, múltiplos fatores e suas inter-relações com o sistema ambiental. A esse respeito, Branco e Rocha (1987), preconizam cuidados: “uma forma planejada, preventiva, é capaz de introduzir modificações, de utilizar e localizar recursos é uma tentativa válida para articular desenvolvimento com preservação de recursos e qualidade de vida”. E esse alerta é muito útil ao pensar no crescimento urbano nesses locais caracterizados de áreas de risco.

EFEITOS DAS CHUVAS NAS ÁREAS DE RISCO

Deslizamento

O deslizamento é um movimento de solo ou rocha que ocorre predominantemente ao longo de zonas relativamente estreitas, alvo de intensa deformação tangencial. Estes movimentos, ativados quando a resistência ao corte dos terrenos é ultrapassada pela tensão cisalhante a que os materiais estão sujeitos na vertente, apresentam frequentemente estrias ao longo do plano de rotula e nos flancos, indicadoras da direção de deslocamento. Embora a ação da gravidade sobre encostas demasiado inclinadas seja a principal causa dos deslizamentos de terra, existem outros fatores em ação como: o excesso de peso por acumulação de chuva ou neve, ou criados por estruturas feitas pelo homem podem também acumular tensões sobre encostas frágeis até a sua falência (DESLIZAMENTO, 2007).

Existem diversas características visuais indicadoras de instabilidade das vertentes aos deslizamentos, que são importantes para a identificação de áreas potenciais para movimentos de massa como os topógrafos, vegetativos, hidrológicos e geológicos (ARAUJO; ALMEIDA; GUERRA, 2005, p. 105-106)

A época de maiores ocorrência de deslizamentos nessas áreas coincide com o período das chuvas, intensas e prolongadas, visto que as águas escoadas e infiltradas vão desestabilizar as encostas. Já nos morros, os terrenos que tem uma inclinação maior que 45° grau, é os mais afetados pelo fato que a água da precipitação entra na terra, ocorrendo assim uma sobre carga no solo onde nesse momento a gravidade irá agir ocasionando os deslizamentos de terra e em consequência a destruição das casas que se encontra embaixo.

Alagamentos

Quando as fortes chuvas ocorrem em áreas urbanas com sistemas de drenagem deficientes, é possível ocasionar alagamento, ou seja, as águas acabam sendo acumuladas nos leitos das ruas e nos perímetros urbanos. Pois, os alagamentos é frequente devido uma drenagem deficiente, do que das precipitações locais. (ALAGAMENTOS, 2007).

O fenômeno relaciona-se com a redução da infiltração natural nos solos urbanos, a qual é provocada por: compactação e impermeabilização do solo; pavimentação de ruas e construção de calçadas, reduzindo a superfície de infiltração; construção adensada de edificações, que contribuem para reduzir o solo exposto e concentrar o escoamento das águas.

O desmatamento de encostas e assoreamento dos rios que se desenvolvem no espaço urbano pode causar os alagamentos às margens dos rios. Assim, é importante ressaltar que:

As áreas a margem dos córregos e rios que cruzam a cidade formam o elemento principal do sistema de escoamento das águas pluviais. Assim, uma diminuição da seção da calha destes rios e córregos diminui capacidade de escoamento, e aumenta a probabilidade de alagamento das zonas ribeirinhas (OS CÓRREGOS, 2007)

Erosão

A erosão destrói a estrutura que compõe o solo, como por exemplo: areias, argilas, óxidos e húmus. Estas são transportadas para as partes mais baixas dos relevos e em geral vão assorear cursos d'água. A erosão feita pela água destrói os solos e é um problema que acontece em todo o mundo. Devem ser adaptadas práticas de conservação de solo para minimizar o problema (EROSÃO, 2007).

Os processos erosivos podem ser classificados de acordo com a sua origem (natural e antrópica) e com o agente deflagrador. Dentre esses fatores de origem natural que determinam a intensidade dos processos erosivos, destacam-se como os mais importantes: a ação da chuva, a cobertura vegetal, o relevo, os tipos de solos e o substrato rochoso. Como ação antrópica temos o desmatamento e as formas de uso e ocupação do solo (SILVA; GIACHETTI, 2001).

Os solos cobertos por floresta a erosão é muito pequena e quase inexistente, pelo fato que o impacto da chuva será atenuado porque o solo estará mais protegido, bem como, a velocidade da chuva no solo diminuirá devido à cobertura vegetal e também a erosão ficará diminuída devido a que as raízes darão sustentação mecânica ao solo (EROSÃO, 2007).

DESCRIÇÃO DA PROPOSTA

A área de risco foi escolhida e estudada a partir das variáveis e aspectos apresentados na introdução deste artigo. De um modo geral esta área selecionada, esta localizada na porção norte da cidade considerada de baixa infra-estrutura e de alta densidade populacional, constituída predominantemente por uma classe social de baixo poder aquisitivo.

Em Aracaju a ocupação dos tabuleiros deu-se a partir do seu crescimento urbano que se iniciou nos anos de 1960 e intensificou-se nas últimas décadas do século XX. O Estado foi responsável pela periferização do espaço urbano, empurrando a pobreza para áreas mais distantes da malha urbana, valorizando os grandes vazios e favorecendo a especulação imobiliária (ARAÚJO, 2006). Sendo assim:

A área de ocupação antiga na cidade abrange as zonas norte e oeste, que se estruturaram antes da década de 1960 em decorrência de migrações. Corresponde às áreas de baixo valor da terra, com a presença predominante da classe de baixa renda e condições de moradia deficientes, comportando grande número de favelas. (RIBEIRO, 1985)

Os Bairros de Aracaju caracterizam-se principalmente por indicar a existência de um contingente humano expressivo, principalmente na zona norte, onde se registrava em 1991 uma população de 16.674 hab/m² e em 2000 uma população de 30.869 hab/m². Além disso, a zona norte possui uma infra-estrutura precária onde o crescimento populacional é intenso e as condições de miserabilidade são bastante expressivas. Por exemplo, como na área do Bairro Porto Dantas onde apresenta mais de 333% de crescimento (VILAR, 2006).

De acordo com Vilar (2006), “o segundo elemento que define o aumento do contingente demográfico da região norte é o número de unidades residenciais”. O bairro Porto Dantas outra vez, assistiu a um incremento intenso, alcançando um crescimento de mais de 440% dos seus domicílios residenciais.

METODOLOGIA E RESULTADOS

O artigo foi desenvolvido a partir de uma série de etapas metodológicas, descritas a seguir. Na primeira etapa foi realizada uma revisão bibliográfica sobre as categorias estudadas, como: espaço e lugar. Assim, para uma melhor compreensão da problemática a ser estudada houve um levantamento documental em livros, revistas, estudos, internet e etc. Além disso, representações cartográficas da Empresa Municipal de Obras e Urbanização (EMURB) e da defesa Civil (que identifica e caracteriza as áreas de risco) sobre os aspectos ambientais. Também levantou-se a precipitação ocorrida na área de risco do bairro Porto Dantas, através do setor de Meteorologia da Secretaria do Meio Ambiente e dos Recursos Hídricos (SEMARH) e da Empresa Brasileira de Infraestrutura Aeroportuária (INFRAERO). E por fim, foram levantados dados estatísticos na Defesa Civil sobre os problemas provocados pelas chuvas nas áreas de risco da localidade.

Na segunda etapa foram utilizados instrumentos de pesquisa a partir do contato preliminar com a área. Utilizou-se de uma série de instrumentos para atingir os objetivos propostos: trabalhos de campo, questionário e registros fotográficos. Na realização do trabalho de campo, foram levantados dados e informações sócio-econômicas relacionadas à infra-estrutura existente no espaço estudado, às fontes e utilização dos recursos ambientais, à estrutura fundiária das propriedades e ainda analisar empiricamente os principais aspectos ambientais do lugar, como: geologia, geomorfologia, precipitação, pedologia, declividade e a cobertura vegetal. Além dos aspectos humanos, como: ação antrópica e a densidade de ocupação existente.

Finalmente, na terceira etapa deste projeto, foi realizada a sistematização das informações obtidas e a redação final do texto que possibilitou uma visão geral dos problemas que ocorrem na área de risco do Bairro Porto Dantas em Aracaju/SE.

Portanto, como resultados obtidos O Bairro Porto Dantas está localizado, mas especificamente no Morro do Urubu, no qual existe uma população que mora na área a mais de 20 anos. É uma área que foi ocupada por uma população de baixa renda, onde as casas foram feitas pelos próprios moradores, com estrutura de alvenaria e de taipa. O Morro do Urubu possui uma declividade acima de 30% e aspectos físicos que não é propício para moradia, pelo fato de ser uma área de grande fragilidade. Quando ocorrem chuvas intensas nessa localidade há probabilidade de deslizamento, alagamento e erosão, levando o desmoronamento das casas.

O Morro do Urubu é caracterizado socialmente por possui uma baixa infra-estrutura e alta densidade populacional. Além disso, o espaço estudado foi analisado considerando também seus condicionantes naturais (geologia, geomorfologia, vegetação, precipitação, pedologia e declividade), no qual, a morfologia dessa área é dominada por morros, colinas e encostas que apresenta grau de declividade significativo para os efeitos provocados pelas chuvas. Que podem sofrer os efeitos dos deslizamentos resultante da erosão.

Nesta área, mas especificamente na Rua Maria do Coqueiral próxima com a Rua Santo Antônio tem uma curiosidade, a existe de uma depressão. Quando chove os lençóis freáticos afloram, alagando todo o perímetro ao redor. A população por falta de conhecimento tentou resolver o problema jogando entulhos e lixo nessa depressão, trazendo assim para eles dois problemas: o primeiro o fato do alagamento que não resolveu, e o segundo problema é das águas contaminadas e o mau cheiro vinda do lixo, gerando graves doenças, principalmente as crianças que brincam nas ruas.

DISCUSSÃO E CONSIDERAÇÕES FINAIS

O homem é o responsável pelas maiores e mais importante transformações ocorridas na terra. Com o crescimento populacional e o avanço das técnicas, fez o homem transformar a paisagem natural em paisagens rurais e urbanas, ou seja, o homem tornou-se um poderoso agente modificador da natureza.

No Bairro Porto Dantas localizado na cidade de Aracaju é uma área de risco, que devido aos seus aspectos naturais, falta de planejamento do uso do solo e de uma infra-estrutura inadequada, quando ocorrer fortes chuvas em determinadas épocas, torna-se um local impróprio para se habitar. Os moradores da ocupação do coqueiral localizado no Bairro Porto Dantas, informaram que são grandes os problemas que enfrenta quando chove, como: deslizamento de terra do Morro do Urubu e alagamento por falta de drenagem fluvial.

Outro fator de desastres é a falta de contribuição da sociedade, na manutenção da rede de drenagem em boas condições. Quando se joga lixo nas ruas e nos canais de esgotos, ao ocorrer forte chuva, a drenagem fica obstruída e grandes alagamentos ocorrem em vários pontos do bairro. Principalmente nessa área de risco, por não possuírem um sistema de esgoto adequado, a área alagada com a água de chuva se misturam ao do esgoto, trazendo assim consequência de risco para a saúde dos moradores da localidade.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALAGAMENTO. Disponível em: <<http://www.defesacivil.gov.br>>. Acesso em: 18 Maio 2007.

ARAÚJO, G. H. S.; ALMEIDA, J. R.; GUERRA, A. J. T. **Gestão Ambiental de Áreas Degradadas**. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2005.

BRANCO, Samuel Murgel. **O meio ambiente em debate**. São Paulo: Moderna, 1998.

CASTRO, Antônio Luiz Coimbra de. Manual de Desastres, 1999.

CÓRREGOS, Os. Disponível em: <<http://www.polis.org.br>>. Acesso em: 18 Maio 2007.

CRUDEN, D. M.; VARNES, D. Landslides Investiga and Mitigation. **Special Report**, 1996.

DESLIZAMENTO. Disponível em: <<http://terraquegira.blogspot.com>>. Acesso em: 17 Maio 2007.

DESLIZAMENTO em encostas. Disponível em: <<http://www.rio.rj.gov.br>>. Acesso em: 17 Maio 2007.

EROSÃO. Disponível em: <<http://www.gpca.com.br>>. Acesso em: 18 Maio 2007.

FRANÇA, Vera Lúcia Alves. Aracaju: Estado & Metropolização. São Cristóvão: Editora UFS, 1999

GUERRA, Antonio José Teixeira; CUNHA, Sandra Baptista da. **Geomorfologia e Meio Ambiente**. São Paulo: Contexto, 1996.

OCORRÊNCIA dos deslizamentos. Disponível em: <<http://www.defesacivil.gov.br>>. Acesso em: 17 Maio 2007.

O QUE É EROSÃO? Disponível em: <<http://pt.wikipedia.org>>. Acesso em: 18 Maio 2007.

RIBEIRO, N. M. G. Transformações recentes do espaço urbano de Aracaju. **Geonordeste**, Aracaju, ano 2, n. 1, 1985.

RODRIGUES, Auro de Jesus. **Metodologia Científica**. São Paulo: Avercamp, 2006.

SILVA, M. J. D.; GIACHET, H. L. Diagnóstico de Processos Erosivos no Município de Bauru/SP: O caso de Vila Jussara. **III Conferência Brasileira Sobre Estabilidade de Encostas**, Rio de Janeiro: CONBRAE, 2001.

VILAR, José W. C.; ARAÚJO, Hélio M.; WANDERLEY, Lilian de Lins; SOUZA, Rosemeri Melo e. **O Ambiente Urbano: visões geográficas de Aracaju**. São Cristóvão: UFS, 2006.