

Assenamentos Espontâneos nas Zonas de RISCO: Estudo de Caso em João Pessoa, Paraíba, Brasil.¹

Fecha de recepción: 10 de Diciembre de 2008. Fecha de aceptación: 21 de marzo de 2009

Hamilcar José Almeida Filgueira

Doutorado em Recursos Naturais

Professor Adjunto

Universidade Federal da Paraíba (UFPB)

hamilcarf@gmail.com; UFPB

Ana Caroline Aires Vieira do Nascimento

Estudante de Graduação em Arquitetura e Urbanismos

Universidade Federal da Paraíba

acarolaires@gmail.com

Juliana Carvalho Clemente

Estudante de Graduação em Arquitetura e Urbanismos

Universidade Federal da Paraíba

jucarvalhojp@gmail.com

Roberta Abath Targino

M. D. Especialista em Urgência, Emergência e Saúde Públicas

Universidade Federal da Paraíba

roberta.abath@gmail.com

Resumo O artigo que apresentamos consiste na caracterização de assentamentos espontâneos na cidade de João Pessoa, situada no estado da Paraíba, região Nordeste do Brasil. Tais assentamentos correspondem a lugares ambientalmente frágeis, com precárias condições de infraestrutura, saneamento básico, segurança, segregados da cidade formal e, conseqüentemente, com baixos padrões de qualidade de vida. A ocupação desordenada de tais setores da cidade gera elevados prejuízos para a população e afeta diretamente a saúde dos indivíduos expostos à variadas situações de risco, presumindo, portanto, a elaboração de estudos que forneçam subsídios para possíveis intervenções urbanas e planos de gerenciamento que visem à mitigação dos efeitos dos riscos nas comunidades e que tenham como foco a atuação sinérgica em prol da preservação da vida. Para tanto, foi realizado um estudo urbanístico e logístico das comunidades Saturnino de Brito, Santa Emília de Rodat e Renascer I, baseado na metodologia do Ministério das Cidades/Governo Federal.

Palavras-chave autor assentamentos espontâneos, João Pessoa-PB-Brasil, risco de desastre, vulnerabilidade.

Palavras-chave descriptor Asentamientos urbanos, Desastres naturales, Suburbios, João Pessoa (Paraíba, Brasil).

¹ Artículo de investigación Científica y Tecnológica, producto del Programa de Iniciación Científica de la Universidad Federal de Paraíba (UFPB), PIBIC 2007-2009. Título del Proyecto: "Estudo urbanístico das áreas de risco de desastres provocados por fenômenos naturais da cidade de João Pessoa-PB". Grupo de estudio y investigación de los desastres naturales. Entidad financiadora: Consejo Nacional de Desarrollo Científico y Tecnológico (CNPq), Gobierno de Brasil. Fecha de inicio en agosto de 2007 y culminación en diciembre de 2009.

Informal Settlements in Risk Areas: a Case Study in João Pessoa, Paraíba, Brazil

Abstract This paper deals with the characterization of informal settlements in the city of João Pessoa, located in the state of Paraíba in the North-Eastern region of Brazil. Such settlements are environmentally fragile places, with poor conditions of infrastructure, sanitation and security, segregated from the formal city and, consequently, scoring low at quality of life indicators. The chaotic occupation patterns of those parts of the city directly affect the health of people as they are exposed to multiple risk situations. Therefore, it is necessary to produce studies that provide information for decision-makers who are to grant subsidies for urban interventions and management plans that seek the reduction of risks and have as their focus synergistic actions towards the preservation of life. With these aims, a study of urbanism and infrastructure was realized in the communities of Saturnino de Brito, Santa Emilia de Rodat and Renascer I, based on the methodology of the Ministry of Cities of Brazil's Federal Government.

Key words author Informal Settlements, João Pessoa – Paraíba - Brazil, Catastrophy Risk, Vulnerability.

Key words plus Urban Settlements, Natural disasters, Suburbs - João Pessoa (Paraíba, Brazil).

Asentamientos informales en áreas de riesgo: un caso de estudio en João Pessoa, Paraíba, Brasil

Resumen La investigación propuesta consiste en la caracterización de asentamientos espontáneos en la ciudad de João Pessoa, ubicada en el estado de Paraíba, región Nordeste de Brasil. Dichos asentamientos corresponden a sitios ambientalmente frágiles, con precarias condiciones de infraestructura, saneamiento básico, seguridad, segregados de la ciudad formal y, consecuentemente, con bajos estándares de calidad de vida. La ocupación desordenada de dichos sectores de la ciudad genera elevadas pérdidas para la población y afecta directamente la salud de los individuos expuestos a variadas situaciones de riesgo, presumiendo la elaboración de estudios que brinden subsidios para posibles intervenciones urbanas y planes de manejo que busquen mitigar los efectos de los riesgos a las comunidades y que tengan como foco la actuación en sinergia a favor de la vida. Para ello, se realizó un estudio urbanístico y logístico de las comunidades Saturnino de Brito, Santa Emília de Rodat y Renascer I, basado en la metodología del Ministerio de las Ciudades/Gobierno Federal.

Palabras clave autor asentamientos espontáneos, João Pessoa, Brasil, riesgo de desastre, vulnerabilidad.

Key words plus Assentamentos urbanos, desastres naturais, subúrbios, João Pessoa (Paraíba, Brasil).

Introdução

Nos dias atuais, o aumento do número de pessoas vivendo em áreas de risco de desastres relacionados a fenômenos naturais, têm sido uma das características negativas do processo de urbanização e crescimento das cidades brasileiras, verificado, principalmente, nas regiões metropolitanas. A cada ano o Brasil compromete uma parcela considerável do Produto Interno Bruto —PIB— devido à falta de gestão de risco para esse tipo de evento.

De acordo com Vargas (2002), risco de desastre é a magnitude provável de dano de um ecossistema específico ou em alguns de seus componentes, em um período determinado, ante a presença de uma específica atividade com potencial perigoso. Para Blaikie (1996) um desastre ocorre quando um considerável número de pessoas experimenta uma catástrofe e sofre danos sérios e/ou perturbação de seu sistema de subsistência, de tal maneira que a recuperação é impossível sem ajuda externa —intervenção do Estado, e/ou de agentes internacionais, etc. Cardona (1993) comenta que o risco existe na medida em que interatuam ou se interrelacionam fatores de ameaça e de vulnerabilidade. Segundo Vargas (2002) ao poder ou energia que pode desencadear-se se chama ameaça e à predisposição para sofrer dano se denomina vulnerabilidade.

A intensificação dos prejuízos causados por desastres relacionados a fenômenos naturais nos últimos anos no Brasil, bem como em diversas partes do mundo, deve-se principalmente, ao mau planejamento da expansão territorial urbana. Muitas cidades brasileiras não possuem um sistema estruturado eficaz de uso e ocupação do solo, deixando parte da população vulnerável às adversidades climáticas. Por exemplo, em 2004 as perdas direta e indireta dos impactos causados por inundações e deslizamentos de terras no meio

urbano teve um custo estimado acima de US\$ 3 bilhões, cerca de 0,8% do PIB. Fatores econômicos, políticos, sociais e culturais contribuem para o avanço e a perpetuação desse quadro indesejável. De acordo com Alcântara-Ayala (2002), a ocorrência dos desastres relacionados a fenômenos naturais está ligada, não somente à susceptibilidade dos mesmos devido às características geoambientais, mas também à vulnerabilidade do sistema social sob impacto, ou seja, o sistema sócio-econômico-político-cultural. Isso é comum em países em desenvolvimento como o Brasil. O aumento da pressão populacional e o modelo de “desenvolvimento” econômico adotado forçam cada vez mais a população urbana, em especial a de baixa renda, a migrar para as áreas de risco, inadequadas ao adensamento populacional.

Dentre os principais fatores que contribuem para desencadear desastres nas áreas urbanas, destacam-se o aumento da população, a ocupação desordenada e a impermeabilização do solo, o adensamento das construções, a conservação do calor e a poluição do ar. De maneira geral, os problemas das áreas de riscos de desastres nas cidades brasileiras, principalmente aqueles de caráter geológico, como deslizamento de terras, e de caráter hidrometeorológico, como as enchentes e inundações, podem ser sintetizados pela crise econômica e social com solução em longo prazo; política habitacional para baixa renda historicamente ineficiente; ineficácia dos sistemas de controle de uso e ocupação do solo; má aplicação da legislação para as áreas susceptíveis; inexistência de apoio técnico para a população (Brasil, Ministério das Cidades 2006).

As grandes cidades tornaram-se, pois, um dos problemas maiores, se não o problema número um, de nossa época. O vulto das dificuldades que

atingem os responsáveis pelo destino delas em seus esforços para contê-las e orientar sua evolução, bem como deter os efeitos de um processo de degradação que põe em perigo a qualidade do habitat humano, é tal que se impõe com urgência uma arregimentação de todas as ciências em prol de uma abordagem multidisciplinar para a busca de soluções viáveis.

O conceito utilizado neste trabalho de assentamentos espontâneos utilizado neste artigo é sinônimo de favelas, de comunidades subnormais, de assentamentos ilegais, ou ainda, de aglomerados subnormais, como conceitua o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística-IBGE (IBGE, 2007. Mata 2007). O IBGE define aglomerados subnormais como conjuntos de residências que ocupam terreno alheio (público ou privado), que estão organizados de forma desordenada, com elevada densidade populacional e com carência de serviços públicos essenciais (IBGE, 2007).

A favelização no Brasil

Um breve histórico do desenvolvimento urbano brasileiro revela um cenário marcado pela ocupação desordenada das cidades, pela segregação sócio-espacial, pela carência de infra-estrutura e pela degradação dos ambientes naturais. Para Souza & Lima (2004) “-os padrões de ocupação do espaço urbano contemporâneo nas grandes cidades brasileiras estão marcados por uma ampla produção informal da habitação, ou seja, aquela ocorrida à revelia dos parâmetros urbanísticos estabelecidos pelas leis e normas para edificação e uso do solo, contidas nas legislações urbanas definidas nas primeiras décadas do século XX, quase sempre também à margem da legalidade fundiária. Atingindo cerca de metade da população das grandes metrópoles, essas áreas configuram-se em ambientes construídos deficientes e complexos, condições que demandam intervenções urbanísticas peculiares, sobretudo no que se refere aos

direitos sociais de moradia adequada, incluindo o bem estar coletivo e a segurança da posse da terra e da habitação”.

Nas últimas décadas o número de habitantes que vivem em assentamentos espontâneos no Brasil cresceu de forma vertiginosa. Segundo o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística-IBGE, assentamento espontâneo é sinônimo de favela, de comunidade subnormal, de assentamento ilegal, ou ainda, de aglomerado subnormal, ou ainda, conjunto de residências que ocupam terreno alheio —público ou privado— e estão organizados de forma desordenada, com elevada densidade populacional e com carência de serviços públicos essenciais (IBGE, 2007; Mata, 2008).

As décadas de trinta e quarenta representaram o início de um intenso processo de urbanização, fruto dos fluxos migratórios de famílias que deixaram o campo com destino às cidades em busca de melhores condições de vida. Entre as décadas de quarenta e noventa, a taxa da população urbana passou de 26,35% para 80,0%. A rapidez com que esse processo ocorreu teve como resultados uma série de novos fatores que passaram a compor o quadro de pobreza urbana visível em todas as grandes cidades brasileiras, chegando a afetar atualmente as regiões de médio porte. Entre 1960 e 1990 houve um acréscimo de oitenta e cinco milhões de habitantes nas áreas urbanas brasileiras.

Parte significativa desse contingente não teve acesso aos serviços básicos de infra-estrutura, moradias dignas, espaços de lazer comunitário, serviços de saúde e educação e passou a ocupar áreas caracterizadas pela crescente ocupação irregular e pela ausência de padrões mínimos de habitabilidade (França y Bayeux, 2002). A crescente expansão destes assentamentos ilegais demonstra as dificuldades que o poder público tem encontrado para controlar o crescimento desordenado. Cada vez mais constantes nos grandes centros

urbanos, essas áreas representam a única alternativa de moradia para parcelas significativas da população excluída do mercado formal da habitação. Por exemplo, em 2000, o IBGE apresenta o seu recenseamento no qual consta que o Brasil tinha cerca de 12,5 milhões de pessoas vivendo em 3,2 milhões de domicílios em assentamentos precários, principalmente em todas as capitais do país (IBGE, 2000).

De acordo com os dados do Censo Demográfico 2007 (IBGE, 2007) a cidade de João Pessoa capital do Estado da Paraíba –objeto do presente estudo– possui 674.762 habitantes distribuídos em 177.177 domicílios. Estima-se que dos 60 bairros do município de João Pessoa, 40 possuem favelas. Em pesquisa realizada nos arquivos da Secretaria do Planejamento (SEPLAN), Prefeitura Municipal de João Pessoa (PMJP) foi verificado que João Pessoa tem 101 áreas com características de aglomerados subnormais, as quais abrigam uma população de 126.800 pessoas –19 % da população da cidade– ocupando 24.735 domicílios –média de 5,12 hab/domicílio. Daí infere-se que, aproximadamente, 14% dos domicílios da cidade de João Pessoa possuem características subnormais (Figuras 1 e 2). Albuquerque & Cirino (2000) após um levantamento realizado na Coordenadoria Estadual de Defesa Civil da Paraíba (CEDEC), Secretaria de Infra-Estrutura, no ano de 1992, verificou que já existiam 16.899 moradias instaladas em aglomerados subnormais. Essas habitações foram catalogadas e contabilizadas de acordo com a tipologia da construção com o objetivo de traçar um panorama da qualidade de vida urbana dos habitantes (Tabela 01).

De acordo com o relatório Situação da População Mundial 2007 do Fundo de População das Nações Unidas (UN-Habitat, 2006,), entre 1991 a 2000 a cidade de João Pessoa apresentou uma elevação de 265,0% da taxa de população em aglomerados subnormais, considerada a segunda maior taxa do

Figura 1
“Percentual de habitantes de domicílios informais da cidade de João Pessoa”

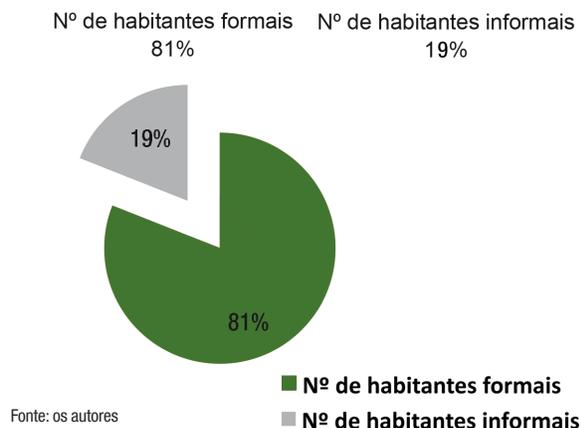


Figura 2
“Percentual de domicílios informais da cidade de João Pessoa”

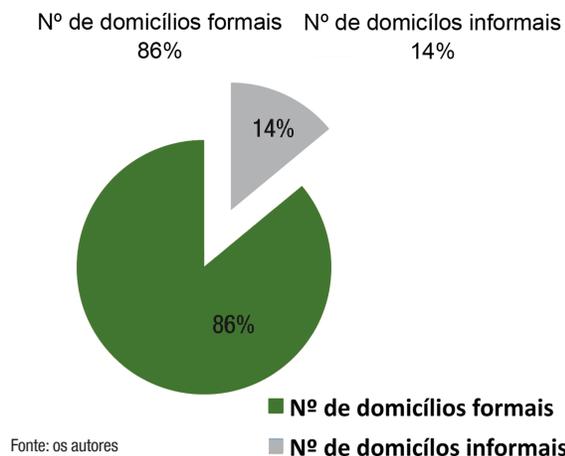


Tabela 1
“Tipologia dos domicílios encontrados nas comunidades subnormais estudadas”.

Tipo de Material	Número de Domicílios
Alvenaria	11209
Taipa não revestida	5420
Materiais aproveitados (lona, pedaços de metal, papelão, etc.)	186
Madeira	69
Palha	15
Total de Domicílios	16899

Fonte: Albuquerque & Cirino, 2000.

Brasil, ficando abaixo apenas do Distrito Federal, que apresentou uma expansão de 398,0% de pessoas vivendo em condições precárias de moradia e de desigualdade social no mesmo período. Dentre os cento e um aglomerados subnormais contabilizados na cidade de João Pessoa, trinta e quatro assentamentos estão inseridos em áreas de risco, estando onze em áreas de risco iminente, segundo informações verbais da Coordenadoria Municipal de Defesa Civil (COMDEC), de João Pessoa. Tais aglomerados, geralmente, são responsáveis pela contaminação dos recursos hídricos devido ao lançamento de lixo e águas servidas nos rios, que, por sua vez, contribuem para proliferação de doenças decorrentes da água poluída, para o agravamento do assoreamento dos cursos de água e para desmoronamentos de moradias pela implantação dos barracos nas encostas em áreas de risco. Em período de fortes chuvas vêm à tona os efeitos de uma expansão urbana desorganizada e caótica e a população ribeirinha e de encostas sofre com inundações e deslizamentos de terras. A disseminação de residências de baixo padrão construtivo contribui para o aumento dos riscos, de modo que o somatório destes fatores gera um quadro de instabilidade à localidade. Embora boa parte dessas áreas seja protegida por legislação de preservação ambiental e mesmo havendo instrumentos legais para regularização de tais setores, a urbanização é muitas vezes mais densa e devastadora justamente pela ausência de fiscalização por parte da administração pública.

O Plano Diretor da cidade de João Pessoa, no seu artigo 2º objetiva “assegurar o desenvolvimento integrado das funções sociais da cidade, garantir o uso socialmente justo da propriedade e do solo urbano e preservar, em todo o seu território, os bens culturais, o meio ambiente e promover o bem estar da população” (Paraíba, Prefeitura Municipal de João Pessoa, 1994). Afirma ainda,

nos artigos 57º e 58º, que a política habitacional do município de João Pessoa deve partir da “elaboração de um plano de reassentamento das populações localizadas em áreas de risco” e priorizar as ações para redução do déficit habitacional nas ZEIS —Zonas Especiais de Interesse Social—, consideradas pelo Estatuto das Cidades como instrumento de política urbana capaz de incluir no zoneamento da cidade uma categoria que permita, mediante um plano específico de atuação, estabelecer padrões urbanísticos próprios para áreas de assentamentos habitacionais de população de baixa renda, onde haja possibilidade de urbanização e regularização fundiária (Paraíba, Prefeitura Municipal de João Pessoa, 1994).

A compreensão do funcionamento de nossas cidades de forma global, a despeito de sua complexidade, é pressuposto para que uma política urbana possa dar respostas de real incidência sobre nossas conhecidas injustiças. Parte importante do funcionamento das cidades é a própria política urbana, que no Brasil —como quase tudo— foi intensamente utilizada como instrumento de exclusão e perpetuação de privilégios e desigualdades (Rolnik, 2002: 53).

A campanha da Organização das Nações Unidas (ONU) para a boa governança propõe a promoção, em todos os níveis de governo, de uma política de inclusão nas cidades através da adoção de medidas e estratégias combinadas que enfatizem a democracia local, descentralização, eficiência, equidade e segurança. Somente tal processo de governança urbana transparente e responsável e que responda e beneficie a todos os setores da sociedade, particularmente os fatores urbanos, podendo-se propor a erradicar as forças crescentes de exclusão social e segregação espacial (Fernandes, 2000:17; United Nations, 2003).

Defesa civil, os desastres e saúde ambiental no meio urbano

A história da Defesa Civil no Brasil começa com a participação do país na Segunda Guerra Mundial. Em 1942, dois navios de passageiros afundaram na costa brasileira, deixando um total de 56 vítimas. O governo federal, então, pensando na segurança da população, toma algumas medidas, como a criação do Serviço de Defesa Passiva Antiaérea e a obrigatoriedade do ensino da defesa passiva nos estabelecimentos de ensino oficiais ou particulares, entre outras. Em 1943, a Defesa Passiva Antiaérea passa a se chamar Serviço de Defesa Civil, estando sob a supervisão do então Ministério da Justiça e Negócios Interiores. Com o fim do conflito, o órgão foi extinto em 1946. Anos mais tarde, o Estado Maior das Forças Armadas e a Escola Superior de Guerra elaboram trabalhos, justificando e propondo a criação do Sistema Nacional de Defesa Civil que, por vários motivos, não evoluíram (Carchedi, 2006).

Em 1966, no Estado do Rio de Janeiro, ocorrem inundações, deslizamentos de encostas e desabamentos, resultando em 1.200 mortos e 46.000 desabrigados, fato que levou o executivo estadual a criar a Comissão Estadual de Defesa Civil, pioneira no Brasil. Na Constituição de 1967, o Governo Federal volta a demonstrar interesse pelo assunto quando estabeleceu no artigo 8º, item XII, que competia à União organizar a defesa permanente contra calamidades públicas. Em 1969, por meio do Decreto-Lei nº. 950, foi instituído no Ministério do Interior, o Fundo Especial para Calamidades Públicas, fixando a dotação de recursos e outras providências. Em dezembro de 1988, foi organizado o Sistema Nacional de Defesa Civil - SINDEC, com o objetivo de planejar e promover a defesa permanente contra as calamidades (Art. 21, inciso XVIII da Constituição Federal do Brasil de 1988), integrando a atuação dos órgãos e entidades de planejamento, coordenação e execução das

medidas de assistência às populações atingidas por fatores anormais adversos, assim como de prevenção ou recuperação de danos em situação de emergência (Brasil, 2008). De acordo com Carchedi (2006) nesse campo de atuação não há espaço para improvisos. Se não houver uma estrutura federal administrativa e operacional, bem como o desenvolvimento de uma cultura prevencionista, a população vulnerável estará condenada a ficar lamentando perdas de grande monta de vidas humanas, do meio ambiente e do patrimônio.

Segundo banco de dados internacional de desastres, do Centro de Investigação sobre a Epidemiologia dos Desastres, Bélgica, os tipos de desastres relacionados a fenômenos naturais mais frequentes no Brasil são as inundações seguidas dos escorregamentos de encostas (EM-Dat, c2007). Conforme apresentado no relatório da ONU, com foco para a redução dos riscos, de 1992 a 2002 o Brasil foi o “campeão” das Américas em mortes causadas por desastres como secas e inundações. De acordo com esse relatório o Brasil ficou a frente também de países como: Afeganistão, Coréia do Norte, Moçambique, Tanzânia e Sudão (United Nations, 2003).

Apesar dos dados alarmantes, as pesquisas referentes às áreas de risco ainda estão em fase consideravelmente rudimentar devido à escassez de informações referentes às comunidades vulneráveis e ao fato de estas, quando existentes, se encontrarem dispersas nos órgãos de controle urbanos e, quase sempre, disponíveis a um público seletivo. Infelizmente o que se observa em grande parte do Brasil é que os desastres “ditos naturais” ainda têm sido tratados de forma bastante segmentada entre os diversos setores da sociedade e entre os órgãos de gestão pública. Outro fator importante que contribui para o mau gerenciamento de riscos é a falta de integração entre a gestão pública, a população e órgãos como a Defesa Civil e as Universidades. As

soluções executadas em algumas áreas, por vezes, consistem em intervenções inadequadas visto que, não são levados em consideração pelos órgãos competentes os resultados obtidos nas pesquisas acadêmicas, tais como aquelas relacionadas à saúde ambiental da população urbana como um todo. Segundo dados da Organização Mundial de Saúde (OMS), 30% dos danos causados à saúde estão relacionados aos fatores ambientais decorrentes da inadequação da estrutura urbana e, neste contexto, os assentamentos espontâneos caracterizam-se por possuir a maior quantidade de condicionantes ambientais que interferem na saúde humana além de constituírem as áreas mais susceptíveis a ocorrência de desastres urbanos (Nunes, 2004).

As situações de emergência ocasionadas pelos fenômenos naturais ou antrópicos no meio urbano, afetam o sistema de saúde pública sob diversos aspectos: geram elevados índices de mortalidade e morbidade (patologias traumáticas, contaminação através de recursos hídricos, e outras enfermidades transmissíveis), comprometem o comportamento psicológico e social das comunidades e congestionam os serviços locais de saúde, causando, portanto, elevados prejuízos no âmbito econômico. No que tange aos impasses supracitados, a “Saúde Ambiental” visa “avaliar, prevenir, corrigir e controlar os riscos do ambiente que, potencialmente, podem prejudicar a saúde individual e coletiva de gerações atuais e futuras”; inclui, pois, “o estudo dos efeitos na saúde e bem-estar derivados do meio físico, compreendendo habitação, desenvolvimento urbano e uso da terra.” (Oliveira, 2007,). Face à problemática da gestão de riscos e a dificuldade da promoção da saúde ambiental Kobiyama et al. (2004) considera dois tipos de medidas preventivas básicas: as estruturais —obras de engenharia e intervenções urbanas— e as não-estruturais, que envolvem ações de planejamento e gerenciamento, como sistemas de alerta e zoneamento ambiental.

Metodología

A pesquisa da qual este artigo é parte, foi realizada em três aglomerados subnormais do perímetro urbano da cidade de João Pessoa, capital do Estado da Paraíba —07° 06' 57" de latitude Sul e 34° 53' 14" de longitude Oeste—. As áreas estudadas foram aquelas cujas necessidades de atendimento para aplicação de políticas públicas de minimização de riscos de desastres relacionados a fenômenos naturais são eminentes, de acordo com a Coordenadoria Municipal de Defesa Civil da cidade de João Pessoa, PB. Foram realizados nas três comunidades os mapeamentos de risco, as logísticas para apoio às emergências e um estudo de percepção de risco.

A metodologia para o mapeamento de risco e para a logística para apoio às emergências foi adaptada da proposta sugerida pela Agência de Coordenação das Nações Unidas para o Socorro em Desastres (UNDRO, em sua sigla em inglês), que se baseia nas atividades de prevenção e preparação (United Nations, 1991), e por Brasil, Ministério das Cidades (2006). As atividades de prevenção estão relacionadas a estudos de natureza técnico-científica, na definição da magnitude de um desastre e no estabelecimento das medidas que possibilitem a proteção da população e de seus bens materiais. Tais atividades compreendem a fenomenologia dos processos, os estudos de análise de risco e a formulação de métodos, técnicas e ações de prevenção de desastres. As atividades de preparação têm caráter logístico, auxiliando no enfrentamento de situações de emergência ligadas aos trabalhos de defesa civil.

Conforme as linhas de abordagem, os programas de mitigação de desastres da UNDRO incluem uma seqüência de ações de prevenção e preparação, quais são identificação dos riscos, análise, medidas de prevenção, planejamento para situações de emergência e informações públicas e

treinamento. Para identificação de risco de desastre foi adotada uma sequência lógica de atividades de acordo com o que propõe Brasil, Ministério das Cidades (2006):

- › O que identificar? Consiste da identificação, junto aos órgãos públicos municipais, dos cenários de risco de desastres, principalmente aqueles de caráter geológico-geotécnicos e hidrometeorológicos, como deslizamento de terras e enchentes e inundações, presentes na cidade de João Pessoa – PB.
- › Como identificar? Consiste em reconhecer os locais de perigo ou as áreas de risco por meio de pesquisa dirigida, junto aos órgãos competentes e visitas de campo, buscando registros de ocorrências de fenômenos naturais na área urbana. Em caso de problemas de enchentes e inundações, identificar os principais cursos de água na área urbana e verificar a ocupação territorial presente e seu risco potencial, a ser realizado nos trabalhos subseqüentes de mapeamento de áreas de risco propriamente dito.
- › Como localizar? Uma vez identificados e listados as áreas de riscos ou locais potenciais de risco, esses serão localizados e delimitados espacialmente em plantas cartográficas, guias de ruas, fotos aéreas, imagens de satélite ou outro meio digital ou impresso disponível.

Para o mapeamento das áreas de riscos de desastres relacionados a fenômenos naturais na área urbana de João Pessoa foram levantados os seguintes parâmetros por meio de visitas de campo e por informações de órgãos competentes da administração pública municipal e de outras entidades afins:

- › Dados gerais da edificação urbana: localização, nome do proprietário, condições de acesso à área e tipo de edificação.

- › Caracterização do local: tipo do solo em que está assentada a edificação, inclinação da área edificada, presença de materiais na área —como rochas, matacões, lixo e entulho— e, se edificadas em morros, tipo de talude —natural ou corte— e distância da moradia ao topo ou base dos taludes.
- › Origem e destino das águas: se há concentração de água de chuva na superfície, onde são lançadas as águas servidas (se na superfície ou não), se há sistema de drenagem superficial, para onde vai o esgoto, de onde vem a água para uso na moradia, se existem vazamento na tubulação e se há minas de água no talude.
- › Presença de vegetação.
- › Verificação de sinais de movimentação de terras —feições de instabilidade.
- › Determinação do grau de risco —é o ponto mais importante de um roteiro para identificação de áreas de riscos, principalmente aqueles de feições hidrogeológico.
- › Necessidade de remoção. Refere-se às informações que devem ser anotadas quando a situação indicar a necessidade de remover moradores, principalmente para as moradias em grau de risco muito alto.
- › Outras informações que se julgarem importantes, inclusive sobre os processos analisados e situações especiais verificadas.

No trabalho de campo foi realizado: o reconhecimento das áreas de risco, com descrição geral de seus elementos georreferenciados, com uso de técnica de *Global Position System* —GPS—, para auxiliar a confecção de mapas temáticos; a avaliação in loco das condições do meio ambiente; e visitas a órgãos governamentais e não governamentais, para auxiliar nas atividades de identificação e análises das áreas de risco da cidade.

Após as identificações dos riscos e análises das áreas potencialmente perigosas, foram confeccionados os mapas temáticos das áreas urbanas susceptíveis a risco de desastres. Para tanto foram utilizados produtos de sensoriamento remoto, como imagens de satélite e/ou fotografias aéreas, e técnicas de geoprocessamento e interpretação visual de bases cartográficas de produtos de sensoriamento remoto, segundo metodologia proposta por Veneziani & Anjos (1982), e uso de Sistemas de Informações Geográficas (SIGs), como o software livre “Sistema de Processamento de Informações Georreferenciadas (SPRING)”, do Instituto de Pesquisas Espaciais (INPE) (Câmara, 1996).

No estudo sobre percepção social de riscos foram realizadas entrevistas e aplicação de questionários, em amostras aleatórias nas comunidades de estudo, com perguntas relacionadas à percepção do risco e aos direitos fundamentais do cidadão (vida, segurança, saúde, educação e habitação), bem como, relativos aos padrões social-econômico-cultural dos entrevistados conforme as metodologias propostas por Triviños (1995) e por Richardson (1999). Aliada a verificação dos determinantes histórico-conjunturais dos trabalhos de coletas de informações dos itens anteriores, as perguntas procuraram avaliar a compreensão dos indivíduos, na forma individual e coletiva, a cerca das ameaças naturais e as suas possíveis conseqüências.

O produto final consta de um banco de dados georreferenciado das vulnerabilidades das áreas urbanas de João Pessoa estudadas, com potenciais riscos de desastres, para auxiliar tomadores de decisão, quanto à previsão, prevenção e mitigação de desastres e para equipes socorristas, no caso de atendimento a emergências quando uma ameaça potencialmente perigosa tenha deflagrado um desastre em uma área com habitações humanas vulneráveis.

Estudo de caso

Mapeamento de riscos

O estudo de caso foi realizado de agosto de 2007 a junho de 2008 em três comunidades inseridas em áreas de risco da cidade de João Pessoa, a saber: comunidade Saturnino de Brito, comunidade Renascer I e comunidade Santa Emília de Rodat; sendo as duas primeiras situadas no bairro das Trincheiras e a última situada no bairro da Ilha do Bispo (Figura 03). Boa parte das suas habitações está inserida em uma área considerada de interesse ecológico, de acordo com Artigo 227 da Constituição do Estado da Paraíba, e Zona de Preservação Ambiental, pelo Plano Diretor da Cidade de João Pessoa.

Para a efetivação do mapeamento de risco, foram coletadas informações referentes à área abordada, nos mais diversos órgãos públicos – tais como o número de ocorrências atendidas pela Coordenadoria de Defesa Civil Municipal, cartas e mapas temáticos cedidos pela Divisão de Geoprocessamento da Secretaria Municipal de Planejamento, dados sociais cedidos pela Fundação de Ação Comunitária (FAC) do Governo Estadual, número de ocorrências registradas no Serviço de Atendimento Móvel de Urgência (SAMU 192) da Região Metropolitana de João Pessoa, referentes a atendimentos de vítimas de deslizamento ou desmoronamento – entre outros dados que puderam embasar o estudo dos riscos de desastres provocados por fenômenos naturais nas comunidades citadas. Os conceitos teóricos e as informações coletadas aliadas às pesquisas de campo tornaram possível a elaboração do mapa de risco realizado após a pré-setorização da área, tomando como pressupostos fatores como o tipo de edificação —vulnerabilidade das habitações—, caracterização do local —a declividade e inclinação do

Figura 3

“Delimitação da área de estudo: em amarelo, comunidade Santa Emília de Rodat; em magenta, comunidade Saturnino de Brito; e em azul, comunidade Renascer I.”



Fonte: os autores, adaptado de Google Earth, 2008

talude, a tipologia do solo, o posicionamento das edificações em relação ao talude, etc.—, origem e destino das águas, presença de vegetação e sinais de movimentação de terras. Esse mapa é uma importante ferramenta que auxilia a compreensão da população no que tange aos riscos aos quais estão expostos, bem como, fornece aos órgãos de gestão e de atendimento emergencial, informações necessárias para a elaboração de planos de contingência e de emergência com o mínimo de distorção das características reais do espaço.

A necessidade de levantar o tipo de edificação se deve às diferentes resistências que cada tipo de edificação tem com relação ao impacto que um agente deflagrador de um desastre por alcançar.

Esse fator pode influenciar a classificação dos graus de riscos a que a moradia está submetida. Na caracterização do local é possível fazer a descrição do local de moradia ou grupo de moradias, na qual pode fornecer subsídios sobre a tipologia de processos esperada e os materiais que podem ser mobilizados. No caso de desastres de características geológicas, como deslizamento de terras, por exemplo, a inclinação do terreno é reconhecidamente um dos parâmetros para a determinação da estabilidade da área edificada e para determinação do grau de risco a que a moradia está sujeita. Quanto à origem e destino da água e presença de vegetação, são fatores que devem ser levantados no processo de caracterização da área de estudo, pois sabe-se que a água é um dos

principais deflagradores de desastres provocados por fenômenos naturais; e a cobertura vegetal tem um papel importante na estabilidade de terrenos. Áreas desmatadas poderão ter problemas de degradação ambiental e deflagrar riscos de desastres. Já os sinais de movimentação de terras tratam-se do parâmetro mais importante para determinação de maior risco de desastres de características geológicas. As feições de instabilidade serão mais úteis quanto mais lentos forem os processos.

Após o mapeamento de risco (Figura 04) foram contabilizadas as residências distribuídas em cada setor de risco, classificados como Setor de Risco Muito Alto, Setor de Risco Alto, Setor de Risco Médio e Setor de Risco Baixo ou Sem Risco, conforme apresentado nas tabelas 02, 03 e 04. Observa-se que a comunidade Saturnino de Brito foi a que apresentou um maior número

de moradias em condições de risco muito alto de escorregamento e de desmoronamento, necessitando de uma intervenção urgente por parte dos gestores públicos na retirada da população dessas áreas. Foi possível constatar ainda, que o risco de escorregamentos e desmoronamentos, embora seja geralmente induzido pelas transformações ambientais, é bastante agravado pela ação antrópica (Figuras 05 e 06), particularmente, em razão das formas e condições de ocupação que desrespeitam os condicionantes geológicos e morfológicos dos taludes.

Percepção social de riscos

No que diz respeito à percepção social de riscos, um breve estudo foi realizado no mês de junho de 2008 com habitantes das três comunidades

Figura 4
"Mapa de risco de desastres provocados por fenômenos hidroclimatológicos extremos das comunidades subnormais Saturnino de Brito, Renacer I e Santa Emilia de Rodat".



Fonte: os autores

Figura 5
"Ocupação no topo do talude, risco agravado pela ação antrópica".



Foto: Juliana Carvalho Clemente, 2008

Figura 6
"Cortes irregulares de taludes para expansões domiciliares".



Foto: Juliana Carvalho Clemente, 2008

estudadas, distribuídos entre os vários setores de vulneráveis conforme verificado no mapeamento de risco anteriormente descrito. Para tanto, os dados foram coletados no decorrer das pesquisas de campo, por meio de uma entrevista semi-estruturada, com o intuito de validar o estudo de caso quanto à compreensão dos fenômenos que envolvem os desejos e anseios humanos. Foram entrevistadas de forma aleatória, 130 pessoas adultas, com média de idade de 44 anos.

A abrangência no estudo dos desastres é multidisciplinar e envolve, portanto, o desenvolvimento

de diversas estratégias para mitigação dos seus efeitos. Dentre as aplicações plausíveis face aos efeitos do risco na atualidade, as pesquisas sobre a percepção social de risco ressaltam a preocupação em criar medidas preventivas e de compreensão dos efeitos de desastres. Assim, é válido saber como as pessoas percebem os riscos, no intuito de melhorar programas de informação e comunicação, abrindo também um espaço para diferentes pontos de vistas, valores e prioridades de distintos setores públicos e centros de decisão, no processo de intervenção.

Pelos resultados obtidos quanto ao nível de escolaridade, foi constatado que do universo de entrevistados, 38,4% não possuíam escolaridade, 38,4% possuíam o Ensino Fundamental I incompleto, 15,8% possuíam o Ensino Fundamental II incompleto e 7,4% possuíam o ensino médio incompleto. No que diz respeito à ocupação profissional, a maioria dos entrevistados exerce atividades que não requerem especialização, tais como vigias noturnos, vendedores ambulantes, serventes, domésticas, entre outras. A renda média da população é, portanto, consideravelmente baixa, sendo predominantemente inferior a um salário mínimo.

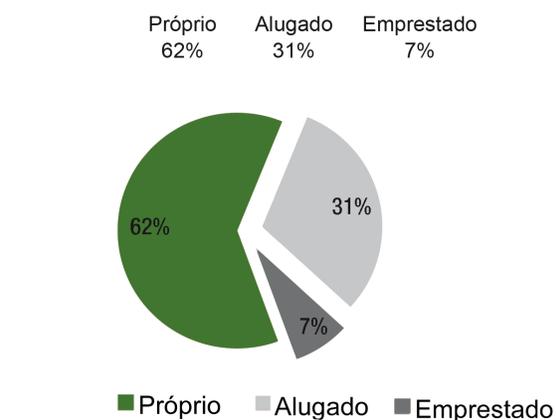
Quanto aos motivos pelos quais os entrevistados escolheram a localidade como moradia, 42,3% dos interrogados se referiu à oferta de emprego na cidade de João Pessoa. A busca de oportunidade de trabalho baseia-se em muitos problemas enfrentados no interior do Estado, onde inexistem, segundo os entrevistados, políticas públicas que direcionem recursos financeiros para o homem do campo, reduzindo tanto a oferta quanto a faixa salarial. Outro motivo muito citado reuniu respostas referentes à própria localidade, tais como a proximidade do local de trabalho, que obteve 18,6% do total de respostas. A economia com os meios de transporte, que para os entrevistados representa uma grande despesa em seus orçamentos; a proximidade de outras localidades,

como os bairros de classe média, e a possibilidade de escola para os filhos, foram outros fatores que explicaram o motivo desta escolha. Entretanto, para 39,1% dos habitantes, o motivo alegado foi a ausência de alternativas. O baixo poder aquisitivo faz com que não possam pagar aluguel em outra localidade com infra-estrutura, sendo a única opção para estes moradores a construção de casas em áreas públicas, situação ratificada pelo grande número de imóveis próprios se comparados a quantidade de residências alugadas, na amostra analisada (Figura 07).

Com relação à percepção do risco de desastre propriamente dito, foram citados pelos moradores alguns tipos de eventos que são mais freqüentes na área estudada. Do total de entrevistados, 84,6% alegaram que percebia riscos de desastres na comunidade; destes, 46,5% citaram o desmoronamento; já os riscos de deslizamento, contaminação e morte tiveram cada, um percentual de 15,3% das menções nos questionários. Houve ainda o registro de 7,6% na categoria violência, expressada pelos moradores como risco de tiros de armas de fogo.

A partir da suposição de uma ocorrência de desastre nas comunidades, podem-se constatar algumas questões relacionadas às atribuições políticas e

Figura 7
“Situação dos imóveis domiciliares ocupados nas comunidades sub-normais estudadas”.



Fonte: os autores

sociais de órgãos de apoio à população. Do total de entrevistados, 33% atribuem a culpa de um desastre ao governo estadual; 27,2% ao governo municipal; 17,6% reconhecem a comunidade como elemento desrespeitador da natureza; 11,1% afirmam que a causa do fenômeno é a negligência do governo federal para com os habitantes de áreas de risco; e 11,1% relacionam a esse tipo de evento, a água, considerando, pois, que os desastres são fenômenos naturais causados pelas fortes chuvas e não há nada que possa contê-los. Quanto ao suporte social, o apoio aos moradores das comunidades estudadas é baseado no auxílio e nos serviços prestados por órgãos públicos, instituições governamentais ou não governamentais. Os indivíduos foram questionados quanto a alguns fatores que envolvem os serviços de apoio, tais como, a que tipo de auxílio se deve recorrer em caso de desastre, o telefone para chamados de urgência de tais serviços, entre outros aspectos. Com relação ao tipo de apoio, foram elencadas nove categorias citadas pelos moradores. Dentre as categorias, os entrevistados mencionaram o Corpo de Bombeiros Militar da Paraíba e o SAMU 192 da Região Metropolitana de João Pessoa em 76% das respostas; a Defesa Civil foi o segundo órgão mais citado, figurando em 53% dos questionários; seguida da polícia, que apareceu em 38%; a televisão, em 23%; a Prefeitura Municipal e a Igreja, ambos em 15,3% do total e, por fim, ‘os políticos’ figuraram em 7,6% do total de questionários aplicados, conforme explanado na figura 08. É importante salientar a ausência de menções às entidades de apoio interno à comunidade, como a figura do líder comunitário, as associações de moradores, as pastorais e os Núcleos de Defesa Civil, os quais, quando existentes, são praticamente indisponíveis. Quanto à informação relativa ao modo de recorrer aos serviços supracitados, os entrevistados citaram o meio de comunicação por telefone, embora 20,8% destes não tinha informação do número do telefone de tais órgãos, conforme consta na figura 09.

Levando-se em consideração, os resultados dos questionários aplicados e as dificuldades encontradas pelos órgãos de socorro diante da complexidade do processo de resposta à emergência em casos de desastres e a dinâmica do sistema, aliadas ao volume de informação a gerir e, sabendo-se que os desastres têm efeitos associados às conseqüências imediatas que provocam a deterioração das condições de vida da população e o aumento das despesas públicas com atividades de socorro e assistência, foram identificadas unidades de apoio operacional para auxílio em caso de desastre.

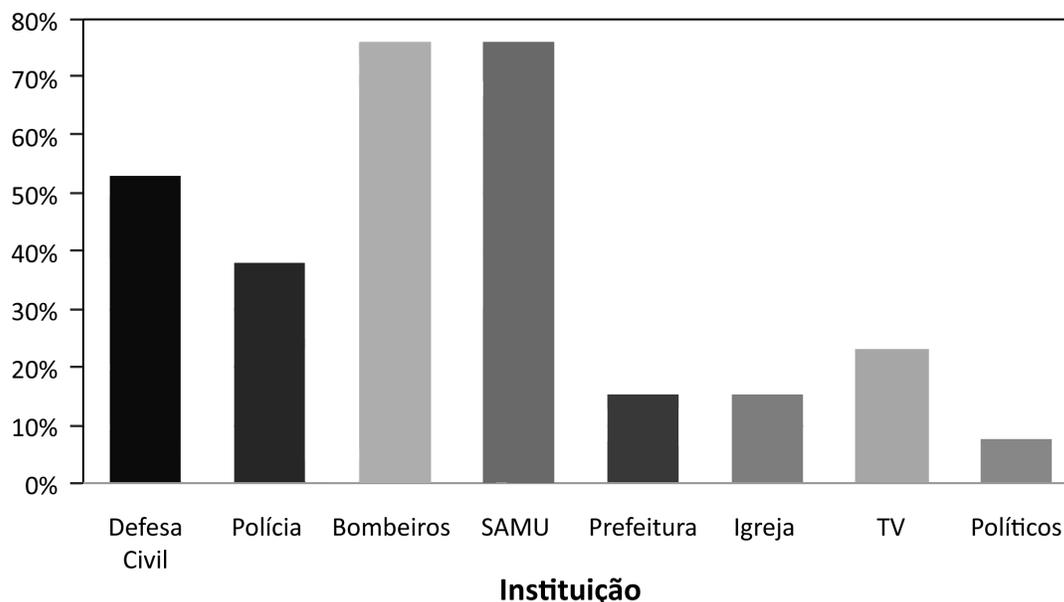
Logística de apoio às emergências

Segundo Mocellin & Rogge (1995), uma população bem preparada pode resistir aos riscos severos com apenas efeitos mínimos ou moderados, enquanto que uma população mal equipada pode ser devastada. Assim, as pessoas são afetadas em diferentes intensidades por conta de seus diferentes níveis de vulnerabilidades e algumas medidas

para reduzir estas vulnerabilidades incluem a visão geral da situação; cooperação e advertência, preparação e resistência aos riscos; recursos sustentáveis e acesso aos recursos dispostos pelo governo.

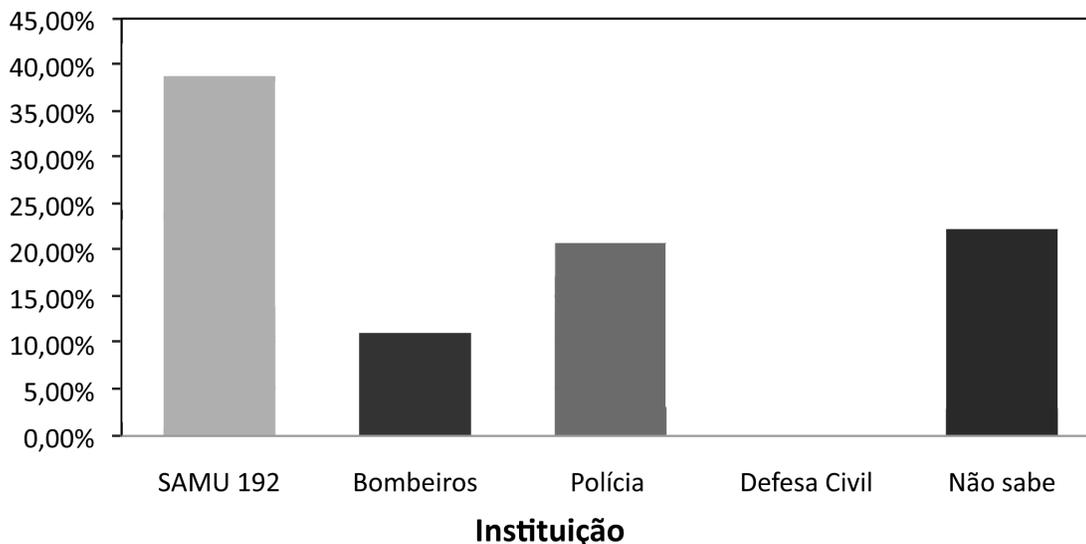
Diante dos riscos de desastres nas três comunidades estudadas, e com intuito de auxiliar planos de contingência e de emergência para essas, foram localizadas estruturas sanitárias de apoio, localização de unidades de saúde, espaços de apoio operacional, bem como estudos de rotas de acesso para as unidades de Atendimento Pré-Hospitalar, ilustradas nesse caso, pelas bases descentralizadas do SAMU 192 da Região Metropolitana de João Pessoa —Figura 10—. Essas bases constituem o componente pré-hospitalar móvel da cidade de João Pessoa e está de acordo com a Política Nacional de Atenção às Urgências. Segundo a portaria MS/GM nº. 1.863, de 29 de setembro de 2003, do Ministério da Saúde, a Política Nacional de Atenção às Urgências “deve ser organizada de forma que permita fomentar, coordenar e executar

Figura 8
“Órgãos a quem os moradores residentes nas comunidades subnormais estudadas recorrem em uma situação de desastre”.



Fonte: os autores

Figura 9.
“Órgãos públicos mais chamados por telefone pela população residente nas comunidades subnormais estudadas em uma situação de emergência”.



Fonte: os autores

projetos estratégicos de atendimento às necessidades coletivas em saúde, (...) de calamidades públicas e de acidentes com múltiplas vítimas, a partir da construção de mapas de risco regionais e locais e da adoção de protocolos de prevenção, atenção e mitigação dos eventos” (Brasil, Ministério da Saúde, 2003). Além das rotas, foram elaborados gráficos comparativos do tempo-resposta entre as bases descentralizadas e as comunidades e entre estas e os hospitais públicos mais próximos (Figura 11).

Segundo Albuquerque (1997), “o trabalho a ser desenvolvido pelos agentes sociais com relação às situações de desastres ou de vulnerabilidade se encontra na preparação da comunidade para o enfrentamento da possibilidade de ocorrência dos fenômenos”, ou seja, a preparação no que concerne aos sinais que antecedem os desastres torna-se essencial no sentido de conscientizar a população para os riscos a que está exposta. Portanto, a reunião e a catalogação das informações citadas visam preencher a lacuna atual entre a capacitação profissional e a efetiva ação emergencial. Permite a difusão e a popularização de informações

capazes de respaldar os órgãos de gestão municipal e a população para a promoção da ação visando à atenuação dos danos provocados pelos desastres em áreas urbanas. Além disso, converge para um melhor atendimento da sociedade, à medida que tornam possível o domínio das informações, referentes à realidade das áreas, que irão influenciar na eficácia do atendimento e na tomada de decisões em situações adversas.

Conclusões e recomendações

As ameaças de desastres relacionados a fenômenos naturais são constantes na cidade de João Pessoa e os assentamentos espontâneos são as áreas mais problemáticas em diversos aspectos, pois estão concomitantemente submetidas a níveis altos de riscos —devido à ocupação de áreas inadequadas incentivada, dentre outros, pelo excludente mercado imobiliário— e a problemas de insalubridade ambiental, decorrentes da escassez de investimento por parte dos gestores públicos, em infra-estrutura e de educação ambiental.

Figura 10

“Exemplo de rota de emergência da comunidade subnormal Saturnino de Brito para um dos hospitais públicos da cidade de João Pessoa, PB, mais próximo”.



Fonte: os autores, adaptado de Google Earth, 2008

Diante das condições socioeconômicas às quais os moradores dessas comunidades estão expostos e da vulnerabilidade do ambiente em que vivem, é de extrema importância a realização de pesquisas que proponham estratégias para a solução dos problemas inerentes. Equacionar este quadro não é, portanto, apenas um problema de redução do déficit quantitativo e qualitativo habitacional, é, sobretudo, uma necessidade de planejamento urbano e de inclusão social. Assim, o aspecto primordial para a reformulação urbana em uma área de assentamento espontâneo é a transformação da mentalidade dos usuários do lugar com intenção elucidativa para a compreensão da necessidade de um plano de reconstituição e para que este possa corresponder aos seus anseios.

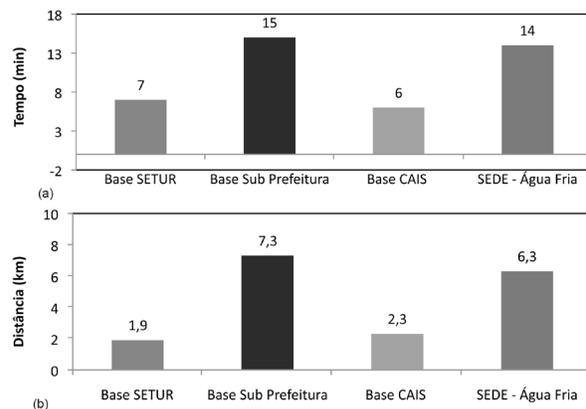
É importante ressaltar que este não se trata de um problema exclusivo desta ou daquela ciência, visto que o crescimento dos assentamentos desordenados em João Pessoa assumiu tamanha proporção que seria inviável qualquer abordagem

fragmentária. Apenas o despertar de um espírito novo de solidariedade entre todas as disciplinas, entre todos os representantes da cultura, entre todas as camadas da sociedade e entre todos os ocupantes dos postos de decisão, pode sugerir mudanças consideráveis no que diz respeito a muitos conceitos arraigados ao meio urbano, em prol de uma organização funcional, viável e saudável. Para tanto, é necessário, ainda, promover uma revolução na cultura de Defesa Civil — não apenas na cidade de João Pessoa, mas em âmbito nacional— quebrando os paradigmas atuais e reformulando conceitos pré-estabelecidos para que seja possível minimizar os efeitos dos desastres no que concerne a preservação da vida humana, do meio ambiente e do patrimônio.

Por fim, o escopo final desse estudo é gerar o intercâmbio de informações entre as entidades que compõem o ciclo gerenciador de desastres urbanos, sugerindo a mudança da cultura de ação

Figura 11

“Exemplo de gráficos de resposta, tempo e distância, das bases do Serviço de Atendimento Móvel de Emergência (SAMU 192) na cidade de João Pessoa, PB, para a comunidade subnormal Saturnino de Brito”.



Fonte: os autores

nas fases pré-desastre, durante e pós-desastre. Além de fornecer subsídio para a interação das mais diversas áreas do conhecimento em prol da sociedade, provendo embasamento aos órgãos públicos que, com o respaldo da informação científica, serão capazes de perceber integralmente os problemas que afetam essas áreas e de sistematizar estratégias para solucioná-los, agindo ativamente na mobilização para busca de melhorias junto às esferas superiores do poder.

Recomendações:

- › Evitar o desmatamento de morros, encostas e margens de rios e coibir de acordo com a legislação vigente a ocupação dessas áreas.
- › Empregar o plano diretor do município como instrumento da gestão dos riscos de desastres relacionados a fenômenos naturais.
- › Fazer uso das geotecnologias para o mapeamento e criação dos cenários de riscos como subsídio as ações mitigadoras desses riscos.
- › Planejar a gestão dos riscos com uma ampla participação social e prever nesse planejamento ações estruturadoras emergenciais e normativas.
- › A intervenção em áreas de risco deve, prioritariamente, procurar a articulação com outros

programas estruturadores de habitação, de regularização fundiária, de geração de renda e de desenvolvimento urbano, econômico e educacional.

- › Criação de políticas públicas de desenvolvimento ambientalmente sustentável, com diminuição dos riscos, que vise a criação de emprego e renda e a melhoria das condições de vida da população com segurança.
- › Promoção de campanhas sistemáticas de conscientização da existência de risco para a população que habita essas áreas, mediante a sua informação e formação, como forma de prevenir e gerir uma situação de crise.

Bibliografia

Albuquerque, F.J.B. (1997). A psicologia social dos desastres: existe lugar para ela no Brasil?. En: A.V. Zanella. ed. *Psicologia e Práticas Sociais*. Porto Alegre, RS, Brasil: ABRAPSO.

Albuquerque, F.J.B. & Cirino, C.S. (2000). *Percepção de riscos e vulnerabilidade social*. João Pessoa, PB. Brasil: Editora da UFPB.

Alcántara-Ayala, I. (2002). Geomorphology, natural hazard, vulnerability and prevention of natural disasters developing countries. *Geomorphology*. 47, 107-124.

Blaikie, P., Cannon, T., Davis, I., Wisner, B. (1996). *Vulnerabilidad: el entorno social, político y económico de los desastres*. 1 ed. Colombia: LA RED; ITDG. 374 p.

Brasil, Ministério das Cidades, Secretaria de Programas Urbanos. (2006). *Capacitação em mapeamento e gerenciamento de risco*. Brasil: Ministério das Cidades, Universidade Federal de Santa Catarina/Centro de Estudos e Pesquisa sobre Desastres, Instituto de Pesquisas Tecnológicas-IPT, 122 p. (+CD-ROM).

Brasil, Ministério da Integração Nacional, Secretaria Nacional de Defesa Civil. (2008). *A defesa civil no Brasil*. Brasília, D.F., Brasil: Secretaria Nacional de Defesa Civil. Disponível em: <http://www.defesacivil.gov.br/historico/brasil.asp>. Acesso em: 31 de Outubro de 2008.

Brasil, Ministério da Saúde, Gabinete do Ministro. (2003, Outubro 6). Portaria MS/GM Nº 1.863, de 29 de setembro de 2003. *Diário Oficial da União*. Brasília, D.F., Brasil: Poder Executivo, 193, Seção 1, p. 56.

Câmara, G., Souza, R.C.M., Garrido, J. (1996). SPRING: integrating remote sensing and GIS by object-oriented data modeling. *Computer & Graphics*. 20 (3), 395-403.

Carchedi, L. (2006, Julho). Gerenciamento de desastres. *Revista Emergência*, 1,48-52. Disponível em: <http://www.revistaemergencia.com.br/novo/template/page.asp?menu=551&CodMenu=551&Lbt=0>. Acesso em: 19 de Outubro de 2008

Cardona, O.D. (1993). Evaluación de la amenaza, la vulnerabilidad y el riesgo. En A. Maskrey. ed. *Los desastres no son naturales*. Colombia: LA RED; ITDG. p. 51-74.

EM-Dat: Emergency Events Database. (2007). The OFDA/CRED *International Disaster Database*. Centre for Research on the Epidemiology of Disasters (CRED), Université Catholique de Louvain, Ecole de Santé Publique. Extraído el 26 de Fevereiro de 2007 desde <http://www.emdat.be/>.

Fernandes, E. ed. (2000). *Direito urbanístico e política urbana no Brasil*. Belo Horizonte, MG. Brasil: Del Rey.

França, E., & Bayeux, G. (2002, Julho). Favelas upgrading. A cidade como integração dos bairros e espaço de habitação. *portalVitruvius*, arquitextos

027. Disponível em: http://www.vitruvius.com.br/arquitextos/arq027/arq027_00.asp. Acesso em: 31 de Outubro de 2008

Google. (2008). *Google Earth*. Disponível em: <http://earth.google.com.br>. Acesso em: 15 de Agosto de 2008

IBGE. (2000). *Censo demográfico 2000*. Rio de Janeiro: IBGE.

IBGE. (2007). *Censo demográfico 2007*. Brasil: IBGE. Disponível em: <http://www.ibge.gov.br>. Acesso em: 15 de Septiembre de 2008

Kobiyama, M., Checchia, T., Silva, R.V., Schroder, P.H., Grando, A., Reginatto, G.M.P. (2004). Papel da comunidade e da universidade no gerenciamento de desastres naturais. En *Simpósio Brasileiro de Desastres Naturais*, 1. Florianópolis, SC, Brasil: Universidade Federal de Santa Catarina. (+ CD-ROM).

Mata, D., Lall, S.V., Wang, H.G. (2008). Favelas e dinâmica das cidades brasileiras. En A.X.Y. Carvalho, C.W. Albuquerque, J.A. Mota, M. Piancastelli (Org.). *Ensaios de economia regional e urbana*. Brasília, D.F., Brasil: IPEA, 47-64.

Mocellin, J.S.P. & Rogge, J. (1995). Some cultural, educational and mental-health dimensions of the psychosocial characteristics of disaster. En *University of Manitoba Press*. Winnipeg, Canada: University of Manitoba, Disaster Research Institute and Department of Psychology.

Nunes, F.P. (2004). Estrutura e atuação do setor saúde na área de desastres. En OPAS, *Curso Internacional sobre Desastres, Saúde e Desenvolvimento*. Brasília, D.F., Brasil: Organização Pan-Americana de Saúde.

Oliveira, M.L. (2007). Saúde ambiental e desastres. En OPAS, *Curso Internacional sobre*

Desastres, Saúde e Desenvolvimento. Brasília, D.F., Brasil: Organização Pan-Americana de Saúde.

Paraíba, Prefeitura Municipal de João Pessoa, Secretaria do Planejamento. (1994). *Plano diretor da cidade de João Pessoa*. João Pessoa, PB, Brasil: PMJP/SEPLAN. Disponível em: www.joaopessoa.pb.gov.br/legislacao/seplan/planodiretor.pdf. Acesso em: 19 de Outubro de 2008.

Richardson, R.J. (1999). *Pesquisa social: métodos e técnicas*. São Paulo: Atlas.

Rolnik, R. (2002). É possível política urbana contra a exclusão?. São Paulo: Editora Cortez. *Serviço Social e Sociedade*, 72, 53-61.

Souza, A.G. & Lima, A.N.V. (2004). Regularização fundiária em áreas de ocupação informal: titulação coletiva e individual. *En Congresso Brasileiro de Direito Urbanístico: balanço das experiências de implementação do Estatuto da Cidade*, 3. Recife, PE: Instituto Brasileiro de Direito Urbanístico-IBDU.

Triviños, A.N.S. (1995). *Introdução à pesquisa e ciências sociais*. 4. ed. São Paulo: Atlas.

UN-Habitat. (2006). *State of the world's cities 2006/7*. London, UK: Earthscan.

United Nations. (2003). *The challenge of slums: global report of human settlements 2003*. New York: United Nations Settlements Program.

United Nations, United Nations Development Programme, Bureau for Crisis Prevention and Recovery. (2004). *A global report-Reducing disaster risk: a challenge for development*. New York, USA:

United Nations. Disponível em: http://www.undp.org/cpr/disred/documents/publications/rdr/english/rdr_english.pdf. Acesso em: 31 de Outubro de 2008.

United Nations, United Nations Disaster Relief Organization [UNDRO]. (1991). *Mitigation of natural disasters: phenomena, effects and options. A manual for policy makers and planners*. New York: United Nations, Office of the Disaster Relief Co-ordinator.

Vargas, J.E. (2002). *Políticas públicas para la reducción de la vulnerabilidad frente a los desastres naturales y socio-naturales*. Santiago de Chile: Comisión Económica para América Latina y el Caribe, División de Medio Ambiente y Asentamientos Humanos. (Serie Medio Ambiente y Desarrollo, 50). Disponível em: <http://www.eclac.cl>. Acesso em: 15 de Agosto de 2003.

Veneziani, P. & Anjos, C.E. (1982). *Metodologia de interpretação de dados de sensoriamento remoto*. São José dos Campos, SP, Brasil: INPE. 61 p.

Agradecimentos

Os autores agradecem aos moradores das comunidades Saturnino de Brito, Renascer I e Santa Emília de Rodat e as instituições: Universidade Federal da Paraíba (UFPB)/ Núcleo de Estudos e Ações em Urgências e Desastres (NEUD), Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq), Prefeitura Municipal de João Pessoa-PB (PMJP)/Coordenadoria Municipal de Defesa Civil de João Pessoa (COMDEC-JP) e Serviço de Atendimento Móvel de Urgência (SAMU 192) da Região Metropolitana de João Pessoa-PB.