

DIMENSÕES DOS RISCOS NATURAIS NAS CIDADES – ESTUDO DE CASO DOS SÍTIOS URBANOS DE FORTALEZA E PACOTI, CEARÁ, BRASIL.

Francisca Leiliane Sousa de Oliveira
Universidade Estadual do Ceará – UECE
leila.geografia@gmail.com

Lutiane Queiroz de Almeida
Universidade Federal do Rio Grande do Norte - UFRN
lutianealmeida@hotmail.com

EIXO TEMÁTICO: RISCOS, SOCIEDADE E FENÔMENOS DA NATUREZA

Resumo

A cidade é o lócus privilegiado dos riscos e das vulnerabilidades. Pode-se dizer que um em cada três desastres ocorre nas metrópoles que abrigam mais de 500.000 habitantes. E nesse caso, a cidade como criadora de riscos particulares, a maior parte dos desastres (naturais ou não) são agravados pela urbanização, notadamente no caso das inundações violentas e dos deslizamentos de terra, eventos naturais predominantes nas regiões tropicais, caso do Brasil. Os espaços urbanos atualmente, apesar de ocuparem um espaço relativamente limitado da superfície terrestre - < 1%, concentram um contingente populacional gigantesco – cerca de 50% da população mundial é urbana, que acentua os riscos nos sítios urbanos mais atrativos. No caso do Brasil, percebe-se uma mudança no perfil do desenvolvimento urbano nos últimos 30 anos. Até então predominou a expansão urbana das capitais de estado e das principais cidades, com intenso processo de metropolização; atualmente, o crescimento urbano tem se dado mais intensamente nas cidades médias, aquelas que exercem influências regionais, e ainda das cidades médias que fazem parte do cinturão metropolitano das grandes cidades brasileiras. O artigo trata de uma análise comparativa dos sítios urbanos de uma metrópole e um município de porte intermediário (entre pequena e média), ou seja, das cidades de Fortaleza e Pacoti, no Estado do Ceará, e dos padrões de uso e ocupação do solo geradores de riscos naturais. A pesquisa desenvolveu-se com base na teoria geossistêmica considerando o relevo como fator limitante a ocupação urbana. O estudo dos sítios urbanos de Fortaleza e Pacoti pode contribuir para o direcionamento de ações de planejamento que visam o desenvolvimento urbano adaptado às condições geoambientais de seus sítios, notadamente no que diz respeito ao relevo.

Palavras-chave: Riscos; Sítio urbano; Brasil.

Abstract

The city is the privileged locus of risks and vulnerabilities. It could say that one in three disasters occurs in cities that are home to more than 500,000 inhabitants. And in this case, the city as the creator of particular risks, the majority of disasters (natural or otherwise) are compounded by urbanization, especially in the case of violent floods and mudslides, natural events prevalent in tropical regions, the case of Brazil. The urban areas today, although they occupy a relatively limited land area - <1%, account for a huge contingent of the population - about 50% of the population is urban, which increases the risks in urban sites more attractive. In Brazil, one senses a change in the profile of urban development in the last 30 years. Until then, the predominant urban expansion of the state capitals and major cities, with intense process of metropolization, currently, urban growth has occurred more intensively in medium size cities, those who exercise regional influences, and even the medium-sized cities that are part of metropolitan area of large cities. The article deals with a comparative analysis of urban sites for a city and municipality of intermediate size (between small and medium), i.e., the cities of Fortaleza and Pacoti, in Ceará, and the patterns land use generators of natural hazards. The research is based on the geosystemic theory considering relief as a factor limiting urban occupation. The study of urban sites in Fortaleza and Pacoti can contribute to the direction the planning actions aimed at

urban development adapted to the geo-environmental conditions of their sites, especially with regard to relief.

Keywords: Risk, Urban Site; Brazil.

1. Introdução

A cidade é o lócus privilegiado dos riscos e das vulnerabilidades. Pode-se dizer que um em cada três desastres ocorre nas metrópoles que abrigam mais de 500.000 habitantes. E nesse caso, a cidade como criadora de riscos particulares, a maior parte dos desastres (naturais ou não) são agravados pela urbanização, notadamente no caso das inundações violentas e dos deslizamentos de terra, eventos naturais predominantes nas regiões tropicais, caso do Brasil.

Os espaços urbanos atualmente, apesar de ocuparem um espaço relativamente limitado da superfície terrestre - < 1%, concentram um contingente populacional gigantesco – cerca de 50% da população mundial é urbana, que acentua os riscos nos sítios urbanos mais atrativos.

Dessa forma, a concentração é diretamente proporcional à modificação do ambiente promovido pelo crescimento das cidades. Nesse tocante, como a maior parte dos sítios urbanos ocupa uma bacia hidrográfica, e por conseqüência, ocupa as proximidades de cursos fluviais e vertentes íngremes, esses ambientes são os mais modificados pelo crescimento das cidades.

No caso do Brasil, percebe-se uma mudança no perfil do desenvolvimento urbano nos últimos 30 anos. Até então predominou a expansão urbana das capitais de estado e das principais cidades, com intenso processo de metropolização; atualmente, o crescimento urbano tem se dado mais intensamente nas cidades médias, aquelas que exercem influências regionais, e ainda das cidades médias que fazem parte do cinturão metropolitano das grandes cidades brasileiras.

Sendo assim, o presente artigo trata de uma análise comparativa dos sítios urbanos de uma metrópole e um município de porte intermediário (entre pequena e média), ou seja, das cidades de Fortaleza e Pacoti, no Estado do Ceará, e dos padrões de uso e ocupação do solo geradores de riscos ambientais. A pesquisa desenvolveu-se com base na teoria geossistêmica considerando o relevo como fator limitante a ocupação urbana.

Utilizando imagem de satélites, modelo digital do terreno e dados obtidos em campo, concluiu-se que as características do sítio urbano das duas cidades são bem distintas. Em Fortaleza, a ocupação urbana predomina em terrenos de topografia plana característicos das planícies litorâneas e dos tabuleiros costeiros. Além disso, houve ao longo das últimas décadas, a invasão generalizada de ambientes cujos processos naturais atuantes inviabilizam a ocupação, como é o caso das planícies (fluviais, fluvio-marinhas e lacustres) e do campo de dunas, já que põem em risco os habitantes desses terrenos, principalmente aquelas comunidades socialmente mais vulneráveis.

Já a cidade de Pacoti, o seu sítio urbano se desenvolve sobre terrenos cristalinos dos maciços residuais e cuja topografia fortemente dissecada pelo sistema de drenagem impõem diversos limitantes

à ocupação urbana. A sede da cidade de Pacoti se localiza no fundo de vale , segue as principais vias de acesso. Quanto à dinâmica do uso da terra verificou-se a ocupação em áreas de declividade acentuada, desvio de riachos, erosão e assoreamento dos reservatórios naturais, poluição dos recursos hídricos. Constatou-se também que esses impactos estão presentes em outras áreas em todo o território municipal.

Diante do exposto, o estudo dos sítios urbanos de Fortaleza e Pacoti, pode contribuir para o direcionamento de ações de planejamento que visam o desenvolvimento urbano adaptado às condições geoambientais de seus sítios, notadamente no que diz respeito ao relevo.

2. Caracterização topográfica regional

O Estado do Ceará compreende uma diversidade de paisagens, que tem na atuação do clima sobre as estruturas geológicas, seus principais elementos formadores. O trabalho das intempéries regidas pelo clima semi-árido originou elementos topográficos que se caracterizam pelas formas aplainadas, dissecadas, estruturais e deposicionais.

As formas ditas aplainadas são representadas pelas Depressões Interplanálticas Sertanejas recobertas por vegetação de Caatinga, que se formaram a partir de processos de erosão diferencial, truncando as estruturas litológicas mais frágeis, e originando extensas depressões com topografias fraca a moderadamente dissecadas, que abrangem porções majoritárias no território cearense.

As formas dissecadas se encontram pontuadas ao longo das depressões, como resquícios dos processos de aplainamento, e por suas estruturas litológicas mais resistentes aos processos intempéricos, se mantiveram na paisagem como “resíduos” desses processos da história geológica relativamente recente do Ceará (Tércio-Quaternário). Os Maciços Residuais se caracterizam por topografias fortemente dissecadas, relevo extremamente movimentado, e de fortes rupturas de declive nas serras, morros e cristas, onde se encontra resquícios de vegetação plúvio-nebular ou Mata Atlântica.

Já nos limites territoriais oeste, leste e sul, pode-se perceber a presença das formas estruturais que se caracterizam por planaltos sedimentares oriundos da produção de bacias sedimentares. Da borda leste da Bacia Sedimentar do Parnaíba originou-se as frentes de cuevas da Serra da Ibiapaba nas porções oeste do território cearense, com extenso paredão reproduzindo uma escarpa muito íngreme. À leste e ao sul do Estado, encontram-se as pequenas chapadas do Apodi e do Araripe, formando relevos tabulares (Araripe) e cuestiformes (Apodi) com topografias modestas mas com relevante influência nas condições geológicas locais.

Ao longo do litoral do Estado, na interface de ambientes deposicionais litorâneos, fluviais e lacustres, estruturam-se as formas de deposição, originando planícies e tabuleiros costeiros com

topografias planas e suaves. Essas paisagens se alongam pelo litoral e por médios e baixos cursos fluviais, formando assim as planícies litorâneas, planícies fluviomarinhas, planícies fluviais e tabuleiros pré-litorâneos. As planícies litorâneas fazem o contato entre o continente e o Oceano Atlântico, através de campos de dunas e praias, com forte instabilidade geocológica.

No caso das planícies fluviomarinhas, estas se formam no contato dos ambientes marinhos e fluviais, periodicamente inundados, com dinâmica extremamente complexa e revestida de vegetação de mangues. Os tabuleiros pré-litorâneos são paisagens oriundas dos processos de aplainamento Tércio-Quaternários que formaram as Depressões Sertanejas e cujos sedimentos intemperizados foram transportados e depositados ao longo do litoral, formando rampas fracamente dissecadas a planas em interflúvios tabulares, e de topografias propícias à ocupação urbana.

Recortando os demais ambientes, as planícies fluviais recobertas por matas ciliares de Carnaúba são ambientes de topografias suaves e planas formadas pela deposição periódica das inundações fluviais, e que possuem importância regional tendo em vista o potencial edafológico para a agricultura regional.

Em termos de hipsometria, o Estado do Ceará apresenta cotas altimétricas variáveis. A parcela majoritária das altitudes se encontra em níveis inferiores a 500 metros, o que denota a importância espacial de topografias rebaixadas das depressões, dos tabuleiros e das planícies. Em limitadas proporções, as altimetrias superiores a 900 metros e mais de 1000 metros restringem-se em alguns trechos dos maciços cristalinos e planaltos sedimentares mais elevados, caso do Maciço de Baturité e da Serra de Ibiapaba (SILVA e CAVALCANTE, 2004).

Assim como em Ab'Saber (2007, p. 15) a respeito do sítio urbano de São Paulo, “a expressão *sítio urbano* foi tomada em seu sentido geográfico mais simples, ou seja, o de pequeno quadro de relevo que efetivamente aloja um organismo urbano”.

3. Características do sítio urbano de Pacoti e Fortaleza

O município de Pacoti está localizado no Maciço de Baturité, e suas condições naturais constituem paisagens de exceção no contexto semi-árido cearense e impõem uma dinâmica do uso da terra peculiar associada às limitações da topografia.

O maciço de Baturité de acordo com SOUZA (1979) recebe a nomenclatura de Maciço Residual Cristalino, em que nos vastos aplainamentos que caracterizam o sertão cearense, surgem, de quando em quando, áreas de exceção que representam verdadeiras “ilhas” de umidade no contexto geral semi-árido. Trata-se dos maciços antigos constituídos por rochas metamórficas ou intrusivas revestidos primariamente por florestas perenifólias ou subperenifólias com morfogênese química e evolução associada com os processos de dissecação do relevo.

Os atrativos naturais e a proximidade com a capital cearense, fez com que o Maciço obtivesse, nas últimas décadas, maior concentração demográfica se comparada com os espaços sertanejos que o circundam. Esses fatos têm contribuído de forma significativa para os processos de degradação, comprometimento da biodiversidade e descaracterização da paisagem serrana.

Os núcleos urbanos do Maciço de Baturité são classificados como pequenas cidades de modelo linear ao longo das vias de acesso, concentradas no entorno da Igreja Matriz ou sua praça, local que originou a cidade e onde se desenvolve os comércios. Esses pequenos núcleos urbanos, na sua maioria, possuem zonas centrais razoavelmente caracterizadas.

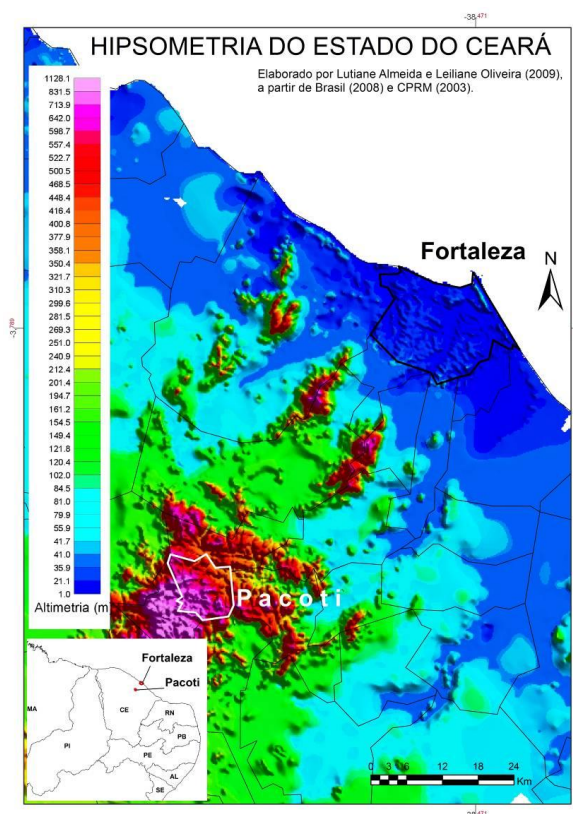


Figura 01 – Hipsometria dos municípios de Pacoti e Fortaleza. Fonte: elaborado por Lutiane Almeida e Leiliane Oliveira (2009) a partir de Brasil (2008) e CPRM (2003).

O município de Pacoti, inserido no Maciço, e com formação semelhante as dos demais, tem características peculiares já que sua ocupação não se faz de forma linear à via principal de acesso, devido seu sem terreno acidentado.

Nesse contexto, é válido salientar que o sítio urbano se desenvolve no fundo de vale ao longo das principais vias de acesso, expondo as limitações frente à intervenção humana e os vários impactos ambientais apresentados na região: como a modificação da cobertura vegetal, alteração na permeabilidade dos solos, erosão e assoreamento dos reservatórios naturais, a poluição dos recursos hídricos dentre outros decorrentes de uma ocupação desordenada no território.

Diante do exposto, o estudo parcial do sítio urbano da sede do município de Pacoti, pode contribuir para o direcionamento de ações que visam o desenvolvimento do perímetro urbano com base em uma análise integrada dos fatores que compõem o cenário ambiental do município, tendo em vista o seu caráter acolhedor, clima agradável.

O maciço de Baturité denominado zona de exceção quando analisadas as características geoambientais predominantes no contexto geral de semi-aridez do Estado cearense apresenta distintas características fisiográficas, com diferentes tipos de solo, vegetação, relevo, temperatura e pluviosidade, que quando analisadas de maneira integrada determinam suas potencialidades e limitações.

Nesse contexto, o Maciço de Baturité, também chamado de Serra úmida de acordo com Bétard *et. al* (2007), são montanhas isoladas de altitudes médias ou baixas (600-1200 m), tendo superfícies aplainadas entre vertentes bastante inclinadas, constituindo barreiras aos aliseos carregados de umidade que vêm do Atlântico, favorecendo a ocorrência de precipitações orográficas, responsáveis por uma pluviometria elevada (1200-2000 mm/ano), formando ilhas de umidade caracterizadas pela presença de floresta perene-fólia, em meio a um ambiente dominado pela presença de caatinga.

Com relação ao sítio urbano de Fortaleza, de acordo com a figura 01, a hipsometria da RMF apresenta topografias majoritariamente modestas, tendo em vista a sua localização no litoral central do Ceará, com altimetrias médias de 300 metros, abrangendo terrenos da Depressão Sertaneja na direção do centro do Estado, dos Tabuleiros Pré-litorâneos, das Planícies (Litorânea, Fluviais, Fluvio-marinhas), e de forma mais pontual, dos Maciços Residuais, estes com altimetrias mais proeminentes, que atingem no máximo 800 a 900 metros, e onde se concentram algumas das principais nascentes fluviais da região.

Com a expansão da cidade para oeste, também é nesse sentido que vai se instalando as primeiras plantas industriais, principalmente na antiga Estrada de Jacarecanga, atual Avenida Francisco Sá, circundado por bairros operários – Carlito Pamplona, Álvaro Weyne, Jardim Iracema, Vila Ellery, Quintino Cunha, que iniciaram a expansão para essa porção da cidade. Outro importante fator de fomento à expansão urbana de Fortaleza foi a modernização do sistema de transporte, com aberturas de avenidas, pavimentação, implantação de serviço público de transporte, etc.

Além da modernização do transporte na cidade e no Ceará como um todo, se faz necessário destacar o papel das sucessivas estiagens ou secas como fenômenos que contribuíram sobremaneira para a expansão urbana de Fortaleza, com a contribuição do êxodo rural para o incremento da população e a ocupação desordenada dos espaços da cidade, notadamente através da ocupação de terras, da abertura paulatina de loteamentos na periferia e da formação das favelas e espaços de risco (SOUSA, 1978; COSTA, 2005).

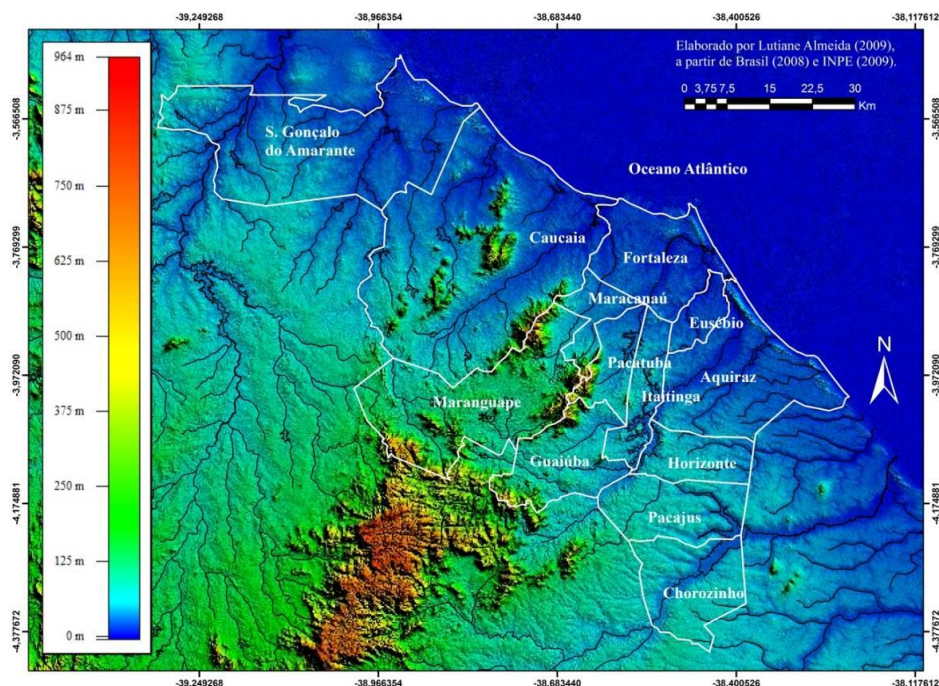


Figura 02 – Características topográficas, altimétricas e rede de drenagem da RMF. Fonte: elaborado por Lutiane Almeida (2009) a partir de Brasil (2008) e INPE (2009).



Figura 03 – Aglomeração urbana de Fortaleza. É possível notar intenso “espraiamento” do tecido urbano nos sentidos sul-sudoeste e sul-sudeste, a maior densidade urbana a oeste e sudoeste, e o generalizado uso do asfalto como revestimento de ruas e avenidas. Fonte: INPE (2006), satélite CBERS 2 / CCD, passagem 01/09/2006, resol. 20 metros. Figura 04 – Visão panorâmica do sítio urbano de Fortaleza. Notar a topografia predominantemente plana característica das cidades de planície e de tabuleiros costeiros. Fonte: extraído de <http://www.skyscrapercity.com/showthread.php?t=579126>

A partir da década de 1950, tal processo se acentua devido à crise da agricultura cearense, às desigualdades na estrutura fundiária e às grandes secas de 1951 e de 1958, provocando intenso movimento migratório e contribuindo para um aumento substancial na população de Fortaleza que passou de 270.169, em 1950, para 514.813 habitantes em 1960.

Uma parcela relevante desse contingente populacional contribuiu para a formação da maioria dos bairros da porção oeste de Fortaleza, principalmente os mais periféricos como Quintino Cunha, Henrique Jorge, Granja Portugal, Bom Jardim, Parque São José, Antonio Bezerra, todos da porção oeste, aquela cujos índices socioambientais se encontram entre as piores da RMF.

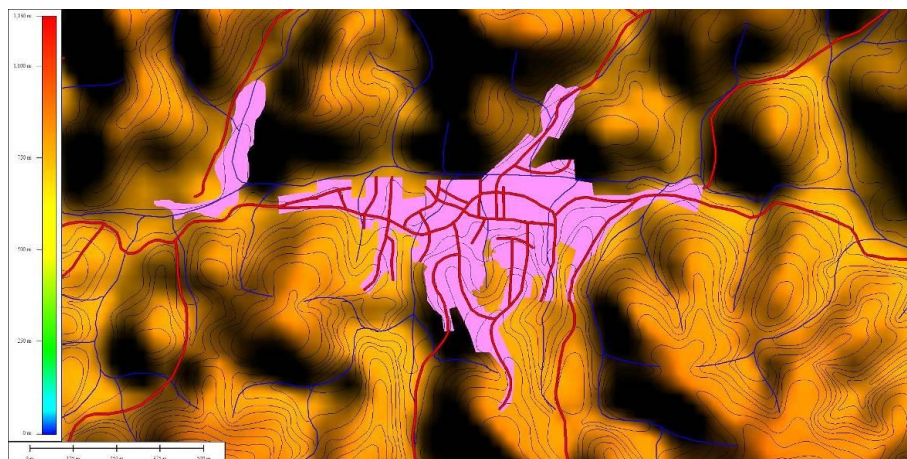
Sales (2004) salienta outro importante fator na composição histórica da ocupação do sítio urbano de Fortaleza: a construção de conjuntos habitacionais, dentre os quais os mais significativos são o Conjunto Ceará (1976 – 1ª etapa: 966 residências) construído no bairro Granja Portugal, e o conjunto Marechal Rondon (1.280 residências), localizado hoje contiguamente à quarta etapa do Conjunto Ceará, entre o município de Caucaia e Fortaleza¹, “passando a exercer atração ao seu entorno em função da construção de infra-estruturas que não estavam presentes ou eram deficitárias na região (tais como linhas de ônibus, escolas, postos de saúde entre outros)” (SALES, 2004, p. 58).

A política de construção de conjuntos habitacionais dispersos e isolados da malha urbana já consolidada de Fortaleza funcionou como forte indutora da ocupação desordenada e irregular dos vazios urbanos e das áreas de preservação permanentes – margens de rios, lagoas e dunas, pela abertura de loteamentos e o surgimento de favelas e ocupações irregulares. Ao longo dos conjuntos habitacionais e demais bairros, foram surgindo às favelas e áreas de risco de inundação, que no final da década de 1970, já totalizavam 73 em Fortaleza (SOUSA, 1978).

4. Resultados e discussão

O sítio urbano da sede do município de Pacoti tem como fator limitante o relevo do município, isso se confirma com a exposição e interpretação do modelo digital do terreno da área urbana, (Figuras 05 e 06), onde com o uso e a ocupação intensa em setores inadequados, como área com declividade acentuada, barramentos de rios e riachos tem provocado erosões diversas.

¹ Outros conjuntos habitacionais construídos até 1976 e constando no espaço da bacia do rio Maranguapinho, são: Parque Tabapuá (Caucaia – 500 residências), Presidente Castelo Branco (Pres. Kennedy – 380 residências) (SOUSA, 1978).



Figuras 05 e 06 - Modelo Digital do Terreno e Quickbird (SEMACE, 2008) - área urbana da sede do município de Pacoti.

Dessa maneira, constatou-se as situações de riscos à comunidade devido a ocupação em áreas de declividade acentuada, desvio de riachos, erosão e assoreamento dos reservatórios naturais, poluição dos recursos hídricos, em que expondo as limitações de uso que as diferenciam, constatou-se pontualmente condições de desequilíbrio causados pelo uso indistinto da terra.

Os efeitos ambientais do uso e ocupação da terra considerando a declividade natural da região (Figuras 07 e 08), coloca em discussão a questão ambiental do sítio urbano estudado, podendo auxiliar, com as observações realizadas, sua gestão através de ações que visam o desenvolvimento sustentável dos elementos que compõem o cenário ambiental da área, tendo em vista sua importância cênica e econômica para todo o município.



Figuras 07 e 08 - Ocupação de risco e visão panorâmica do sítio urbano de Pacoti. Observar a ocupação da cidade no fundo de vale.

Já no que diz respeito a Fortaleza, pode-se dizer que os componentes básicos da expansão urbana da RMF são os conjuntos habitacionais, os loteamentos periféricos, a autoconstrução (favelas e áreas de risco), sendo essa parte majoritária da população excluída da cidade dita “formal” em virtude dos altos preços da terra urbana e das habitações (COSTA, 2006).

Dessa forma, os principais fatores que interligam a urbanização aos riscos de inundações em Fortaleza são:

- padrão disperso de crescimento urbano de Fortaleza com extensa ocupação e impermeabilização do solo;
- estrutura urbanística orientada de acordo com o sentido das principais vias de acesso (forma radial concêntrica) e organizada a partir de traçado ortogonal (em forma de xadrez), ocupando e modificando indiscriminadamente as condições originais do sítio urbano;
- intensa ocupação irregular das planícies de inundação, essencialmente por população socialmente vulnerabilizada;
- perversas desigualdades sociais, segregação sócio-espacial e piores indicadores socioambientais da RMF, com fortes carências de infra-estrutura e serviços públicos diversos, forte déficit habitacional, aumentando as vulnerabilidades às inundações;
- processos naturais desencadeados pela degradação ambiental – desmatamento, poluição, processos erosivos, assoreamento.



Figura 09 – Delimitação de área fortemente susceptível às inundações e aos fluxos de maré, na comunidade Vila Velha. Fonte: modificado de Google Earth, 2009.



Figuras 10 e 11 – Moradias precárias “adaptadas” às freqüentes inundações através de aterros nos alicerces, na comunidade do Capim . Fonte: fotos do autor, agosto de 2009.

5. Referências bibliográficas

AB’SABER, A. N. 2007. **Geomorfologia do sítio urbano de São Paulo**. Cotia, SP:Ateliê editorial.

BÉTARD, F. ; PEULVAST, J-P; SALES,V.C. 2007. ‘**Caracterização morfopedológica de uma serra úmida no semi-árido do nordeste brasileiro: o caso do Maciço de Baturité-CE**’. *Mercator - Revista de Geografia da UFC*, ano 06, número 12.

BRASIL. MINISTÉRIO DAS CIDADES. SECRETARIA NACIONAL DE HABITAÇÃO. CENTRO DE ESTUDOS DA METRÓPOLE. 2008. **Assentamentos precários no Brasil urbano**. Brasília: Secretaria Nacional de Habitação. Ministério das Cidades. Centro de Estudos da Metrópole – Cebrap.

COSTA, M. C. L. 2006. **Fortaleza: expansão urbana e organização do espaço**. In: SILVA, J. B. da.

ZANELLA, M. E.; MEIRELES, J. **Litoral e sertão: natureza e sociedade no Nordeste Brasileiro**. Fortaleza: Expressão Gráfica.

CPRM. SRH-CE. 2003. **Atlas digital de geologia e recursos minerais do Ceará**. Fortaleza: CPRM/SRH-CE, Cd-rom.

FUNCEME. 2006. Fundação Cearense de Meteorologia e Recursos Hídricos. **Mapeamento da Cobertura Vegetal e do Uso/Ocupação do Solo da APA da Serra de Baturité**. Fortaleza.

INPE. 2009. **TOPODATA. Banco de dados geomorfométricos do Brasil**. Acesso em 28 jul 2009. <http://www.dsr.inpe.br/topodata/acesso.php>.

ROCHA, Cezar Henrique Barra. 2000. **Geoprocessamento: Tecnologia Transdisciplinar**. Juiz de Fora: Ed. Do Autor, 220 p.

SALES, L. B. F. 2004. **Análise Sócio-Ambiental do Segmento do baixo curso do rio Maranguapinho na cidade de Fortaleza-Ce: Relações Sociedade x Natureza**. (Dissertação de Mestrado). Fortaleza: PRODEMA-UFC.

SILVA, J. B. da.; CAVALCANTE, T. C. 2004. **Atlas escolar, Ceará: espaço geo-histórico e cultural**. João Pessoa: Grafset.

SILVA, J. X. 2001. **Geoprocessamento para Análise Ambiental**. Rio de Janeiro: Ed. do Autor, 228 p.

SOUSA, M. S. 1978. **Fortaleza: uma análise da estrutura urbana – guia de excursões**. In: Encontro Nacional de Geógrafos, 3., 1978, Fortaleza. *Anais...* Fortaleza: AGB/SUDEC/UFC.

SOUZA, M. J. N; LIMA ,F. A. M.; PAIVA,J. B. 1979. **‘Compartimentação topográfica do estado do Ceará’**. Ciên. Agron., 9 (1-2): 77-86. Dezembro, Fortaleza-Ceará.