

RELAÇÕES ENTRE PADRÕES DE USO DO SOLO E ENCHENTES AO LONGO DOS CANAIS FLUVIAIS DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO CACERIBU, TANGUÁ (RJ).¹

Jorge Luiz Moreira Rodrigues²
UERJ/FFP – jorgegeo.fpp@gmail.com
Anice Esteves Afonso³
UERJ/FFP – aniceafonso@gmail.com

INTRODUÇÃO

Eventos extremos, como enchentes em canais fluviais, fazem parte da dinâmica hidrológica de bacias hidrográficas, ou seja, são fenômenos naturais. Por serem processos de alta intensidade, mas pouco recorrentes, comumente provocam conseqüências graves, sendo os danos sócio-econômicos em geral associados a intervenções antrópicas incompatíveis com a dinâmica dos elementos naturais.

A falta de políticas de planejamento urbano e o paradigma de obras de engenharia que supõem ser melhor canalizar e retilinizar cursos d'água, em nossa sociedade, contribuem, em alguns casos, para a intensificação do risco geomorfológico de planícies de inundações. A mídia apresenta eventos como enchentes e deslizamentos sob a lógica sensacionalista, onde o ambiente não é visto como resultado de processos dinâmicos de evolução da paisagem, mas sim como um algo ameaçador e fantástico, desarticulado do sistema geomórfico em que está inserido.

A região banhada pelo Rio Caceribu e seus afluentes se caracterizou historicamente por ser uma área de significativa produção agrícola, com expressiva população rural, localizada na atual Região Metropolitana do Rio de Janeiro. A intensificação do processo de ocupação urbana em áreas de planície de inundação da bacia hidrográfica do Rio Caceribu tem acentuado alguns problemas sócio-ambientais, intensificados por uma série de fatores, tais como, obras de canalização e estrangulamento das secções transversais do rio, assoreamento, aterro e contaminação por esgoto. Desta forma, parte-se do pressuposto de que se deva trabalhar a questão das enchentes – e dos eventos ambientais “catastróficos”, de modo geral - sob uma perspectiva que leve em consideração o homem como um agente intrínseco dos sistemas geomórficos e não sob uma perspectiva que o considere um elemento externo à dinâmica da natureza.

¹ Este texto é desenvolvido no interior do grupo de pesquisa cadastrado no CNPq “Dinâmica de Bacias Hidrográficas em áreas urbanas e rurais”, orientado pela Prof.^a Ms. Anice Esteves Afonso.

² Licenciado em Geografia pela UERJ/FFP, e aluno do curso de pós-graduação *Lato Sensu* em Dinâmicas Urbano-Ambientais e Gestão do Território, pela UERJ/FFP.

³ Professora Assistente do Departamento de Geografia da UERJ/FFP e Doutoranda do PPGG/UFRJ.

Para analisar os impactos causados pelo processo de urbanização sobre o regime de enchentes, o estudo da bacia hidrográfica se faz imprescindível (CUNHA, 2008). Segundo CUNHA *et al.* (2005), a partir do conhecimento da dinâmica hidrológica de uma determinada bacia, torna-se possível uma melhor interação entre a sociedade e a natureza, haja visto os grandes problemas ambientais existentes quanto ao uso e gestão dos recursos hídricos, além dos transtornos gerados pelas enchentes, que muitas vezes é intensificada pela ação humana. As mudanças, na dinâmica da bacia hidrográfica do rio Caceribu, criaram a necessidade de obtenção de maiores informações sobre o uso e ocupação intensiva do meio físico, possibilitando, assim, a compreensão acerca dos riscos prováveis e as alterações aceitáveis nesta bacia hidrográfica.

Parte-se do pressuposto que as alterações antrópicas em bacias de drenagem podem ser melhor percebidas ao longo das margens de canais fluviais por serem consideradas áreas de maior sensibilidade geomorfológica. AFONSO *et al.* (2008) propõem metodologia de identificação de situações de risco ao longo de canais fluviais bem como sugestões de intervenção para minimizar conseqüências negativas de enchentes.

Este trabalho tem a intenção de estudar os eventos de enchentes que ocorreram nos últimos anos no município de Tanguá, parte da bacia do rio Caceribu, sob uma perspectiva socioambiental, a fim de entender as mudanças ocorridas com a intensificação do processo de ocupação da região.

FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA-METODOLÓGICA

O estudo visa compreender o uso e ocupação do solo sobre o regime hidrográfico da bacia do rio Caceribu. Para tanto, se faz necessário reunir e organizar dados que permitam a interpretação do meio estudado e seus agentes constituintes.

O trabalho parte da concepção sistêmica, onde todo um conjunto de fluxos de matéria e energia, de origem natural e/ou produto da ação humana, se interagem e dinamizam as formas com que se manifestam os elementos da natureza e da sociedade, formando a materialidade urbana, conforme salienta MENDONÇA (2004). Assim a dinâmica dos processos naturais sofre alteração no contexto urbano, com o estabelecimento de novos processos, fortemente influenciados pelas ações humanas. Tal abordagem torna-se de extrema importância para a compreensão e valorização das dinâmicas ambientais, permitindo a avaliação dos graus de alteração e derivação que a interferência antrópica possa significar (RODRIGUES, 2001).

Este estudo está embasado no tratamento de dados levantados em campo e em interpretações sobre fatores hidrográficos, geomorfológicos, histórico-sociais, e de uso e ocupação do solo ao longo de canais fluviais próximos à área de maior adensamento urbano

da bacia do rio Caceribu, Tanguá, RJ. O tratamento de dados bibliográficos e interpretação de imagens de satélite, além de idas a campo, constituíram etapas essenciais neste processo, buscando integrar dados que permitam à avaliação das condicionantes ambientais da região, a fim de fomentar uma caracterização de cenários atuais acerca do uso e ocupação do solo, presentes no sistema de bacia hidrográfica em estudo.

As hipóteses formuladas para determinadas problemáticas orientaram a busca de informações num processo cíclico, onde premissas e hipóteses dirigem a análise da problemática, e a elaboração de conclusões.

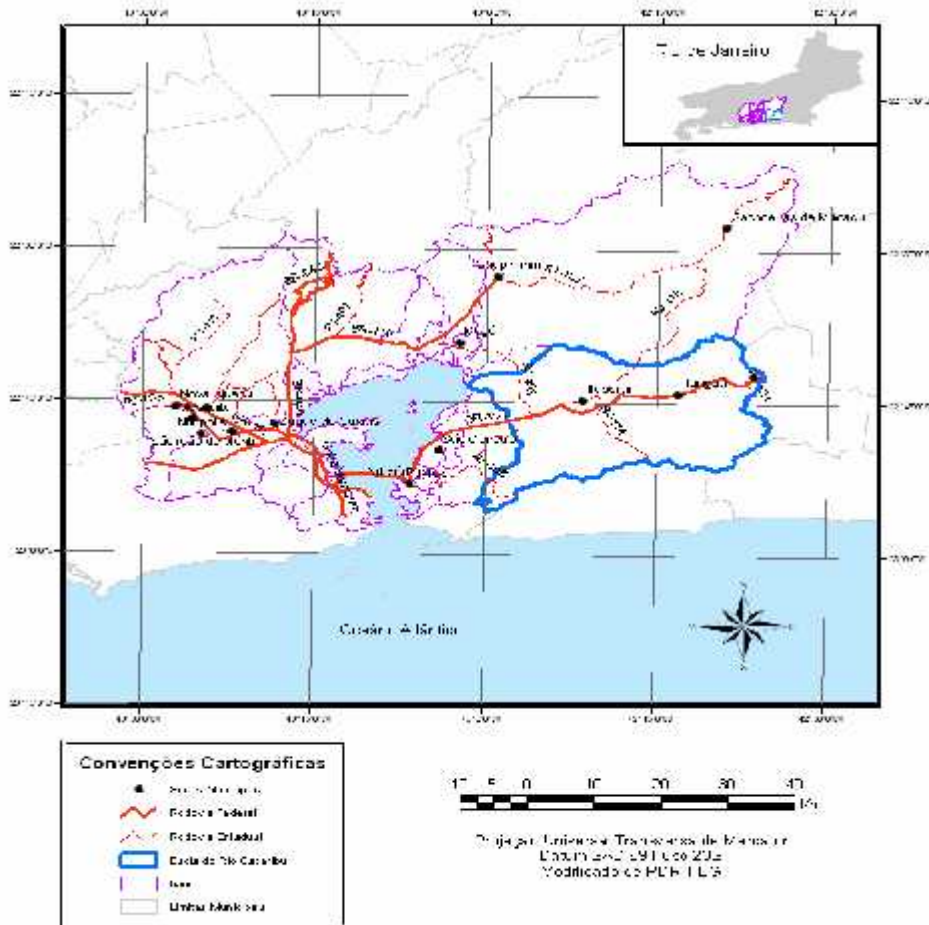
Com relação aos procedimentos de pesquisa, foram utilizadas sugestões feitas por AFONSO *et al.* (2008): uso de imagens de satélites disponibilizadas pelo Google *Earth*, levantamentos de campo e mapeamento de situações de risco ambiental e social, considerando ainda, sugestões feitas por ARAÚJO *et al.* (2005). Os trechos selecionados para o estudo partem do critério de localização em áreas com maior adensamento populacional, ou seja, regiões onde há predomínio do processo de urbanização e/ou áreas consideradas de expansão urbana.

A escolha de regiões urbanizadas partiu da premissa estabelecida por MENDONÇA (2004), assumindo a perspectiva de que os problemas socioambientais urbanos são frutos da interação não harmônica entre sociedade e natureza. Os problemas ambientais observados decorreriam do mau uso das bases naturais, fator que coloca a sociedade em condições de risco e vulnerabilidade. A partir disto, foram escolhidos pontos de observações e análise dos principais fatores contribuintes para a degradação do meio físico/natural, alteração da paisagem, e conseqüentemente a intensificação de processos naturais, tais como enchentes e inundações de canais fluviais.

ÁREA DE ESTUDO

Bacia Hidrográfica do Rio Caceribu

A bacia hidrográfica do rio Caceribu se estende por parte dos municípios de Rio Bonito, Tanguá, Itaboraí, e São Gonçalo, no Estado do Rio de Janeiro (mapa 1). O rio Caceribu é um dos mais importantes canais que drenam para a Baía de Guanabara, com área de drenagem de 822,4 Km², correspondendo a cerca de 20% do total da bacia hidrográfica da Baía de Guanabara. É limitada ao norte, pela bacia do rio Guapi-Macacu e serra dos Garcias, a noroeste, pela serra do Sambê, a leste, pela serra do Catimbau Grande e Tingui, ao sul pela serra do Espriado e serra da Cassorotiba, a sudoeste, pela serra do Calaboca e, a oeste, pela bacia do rio Guaxindiba. Seu perímetro é da ordem de 168,2 Km e sua altitude máxima atinge 850m, na serra do Espriado. Tem condições de clima quente e chuvoso, tipicamente tropical, com médias de chuvas anuais entre 1200 e 1600 mm.



Mapa 1: Localização da Bacia do Rio Caceribu. Fonte: PDRH-BG, 2005.

Todos os seus principais tributários da bacia hidrográfica estão na margem esquerda do Caceribu, os rios: Bonito, Tanguá, dos Duques, Iguá e Porto das Caxias. O Rio Caceribu é pouco usado para abastecimento hídrico, sendo utilizado apenas o afluente Bracanã para atender ao Município de Tanguá e pequena parte do Município de Rio Bonito.

O relevo da bacia possui perfil com trechos bem definidos, o perfil transversal passa de mais escarpado nas nascentes, para áreas de topografia mais suave, associadas ao relevo de colinas e de planícies aluviais e flúvio-marinhas. A desembocadura se localiza dentro da APA de Guapimirim, a noroeste, no recôncavo da Baía de Guanabara. A foz do rio Caceribu ainda mantém condições de um estuário relativamente preservado, com a manutenção de manguezais em boa parte da área de baixada.

Originalmente o rio Caceribu era um afluente do rio Macacu. Ambos foram os eixos estruturadores do território local pelo fato de terem sido desde o século XIX as principais vias de transporte de mercadorias e de pessoas. Com as grandes obras de engenharia realizadas entre os anos 1940 e 1960 para o saneamento da Baixada Fluminense, o rio Macacu foi desviado para o rio Guapimirim, onde passou a desaguar, ficando a bacia do rio

Caceribu isolada, desaguando pela mesma foz do antigório Macacu. Rompeu-se assim a configuração geográfica que havia fundamentado a história da ocupação daquela área.

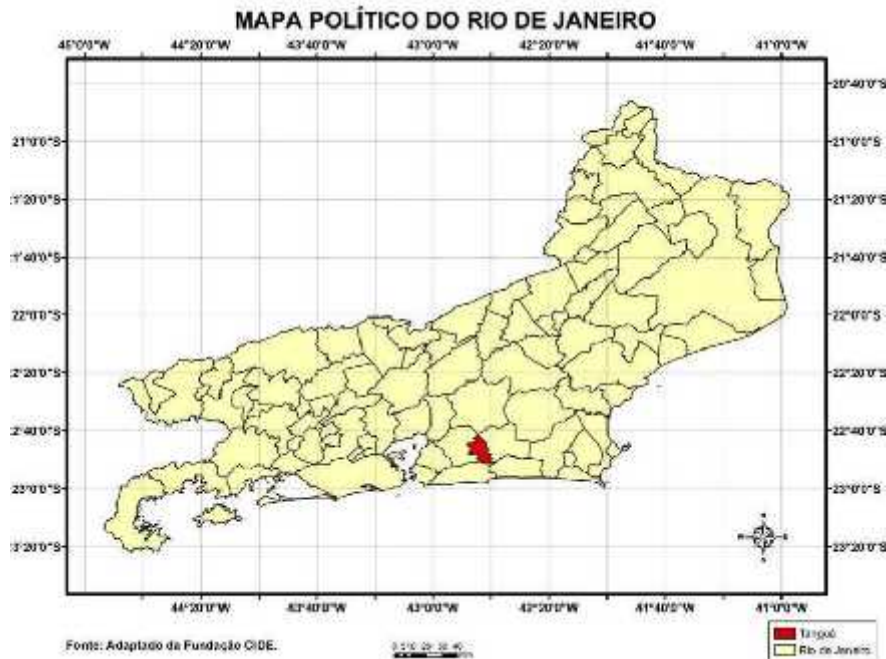
O território banhado pela bacia do rio Caceribu teve uma significativa trajetória, desde o passado agrícola até o presente urbano (MACHADO & CASTRO, 1997). A evolução do povoamento e os sucessivos períodos de crescimento e decadência da economia do vale do Caceribu reproduzem, em escala de detalhe, os conflitos, contrastes e desigualdades que caracterizam até hoje a sociedade brasileira.

A ocupação passada está grafada na paisagem através de ruínas das senzalas das grandes casas de antigas fazendas e das capelas, testemunhos da época do Brasil colonial e do Brasil-Império, quando o vale do Caceribu se destacava como uma das mais importantes regiões agrícolas da Baixada da Guanabara. No passado mais recente destacam-se as grandes e pequenas olarias, junto ao intenso processo de urbanização. Contudo, nos municípios de Itaboraí, Tanguá e Rio Bonito, notam-se que, não obstante a violenta expansão da urbanização, a agricultura não só deixou marcas na paisagem de morros como ainda está presente sob a forma de extensas áreas de pastagem e de pequenos lotes de fruticultura e horticultura.

Hoje o eixo estruturador do território na área é a rodovia BR-101, importante via de acesso entre a metrópole do Rio de Janeiro e a Região dos Lagos. Os municípios da bacia são áreas de passagem dos indivíduos e mercadorias que trafegam na rodovia. Além das olarias, muitas decadentes, a base industrial dos municípios do vale do Caceribu é bastante diversificada. Contudo, essa industrialização apresenta diversos problemas como à instabilidade dos empreendimentos, o desinteresse pelos problemas comunitários locais e os problemas ambientais que causam, alguns deles diretos, como no caso da Companhia Brasileira de Antibióticos (CIBRAM), e outros indiretos, através de efeitos na urbanização. O setor de serviços tem crescido com a urbanização que, por sua vez, acentuou os problemas de saneamento e a devastação das áreas verdes.

Município de Tanguá

Situado na Região Metropolitana do Rio de Janeiro. Com área de 146km², faz limite com os municípios de Itaboraí, Cachoeiras de Macacu, Rio Bonito, Saquarema e Maricá. Sua Sede está localizada nas coordenadas geográficas de 22°43'40'' Sul e 42°42'20'' Oeste, a uma altitude média de 20 metros e distante 60 km da capital do Estado (Mapa 2). Tanguá está dividido em dez bairros: Centro, Vila Cortes, Ampliação, Pinhão, Bandeirante, Duques, Mangueirinha, Mangueiras, Minério e Núcleo Urbano da Posse dos Coutinhos.



Mapa 2: Localização do Município de Tanguá.

Segundo os dados do IBGE (2010) o município apresentava uma população de 30.731 habitantes, sendo 27.426 habitantes urbanos e 3.305 habitantes de população rural, apresentando assim, uma taxa de urbanização de 89,25%. As principais atividades econômicas são: agricultura (aipim, jiló, laranja e quiabo), exploração mineralógica (fuorita, gnaise e sienito), pecuária (gado de corte e leite), piscicultura e apicultura. No setor secundário, os destaques são: a Embratel (Empresa Brasileira de Comunicação), empresas de cerâmicas e construção civil, como: a Cerâmica Marajó e a KILAJE – empresa de lajes pré-fabricadas. O comércio é local, e atende a demanda básica da população. O setor de serviços é o responsável por mais da metade do PIB do município, para a economia local a administração pública acrescenta a maior fatia dos empregos gerados no município.

A área estudada tem uma ocupação bastante antiga, logo tem reflexos dos distintos ciclos econômicos ocorridos no Brasil, porém os que mais impactos gerou ao município foram os ciclos da cana-de-açúcar e da pecuária, que ainda hoje são percebidos fortemente na cidade (OLIVEIRA, 2006). O principal aspecto negativo observado é o alto grau de devastação ambiental, causados por tais atividades econômicas ao longo dos anos, proporcionando impactos ambientais no compartimento natural do espaço geográfico.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

A área de estudo (Figura 1) é configurada por uma intensa ocupação antrópica, localizada em região de planície fluvial formada pelos principais afluentes do rio Caceribu, fato relevante ao estudo das enchentes. Está mancha, predominantemente, urbana estende-

se entre os bairros de: Duques, Bandeirantes, Pinhão, Vila Cortes, Ampliação, Minério, Centro e Mangueirinha.

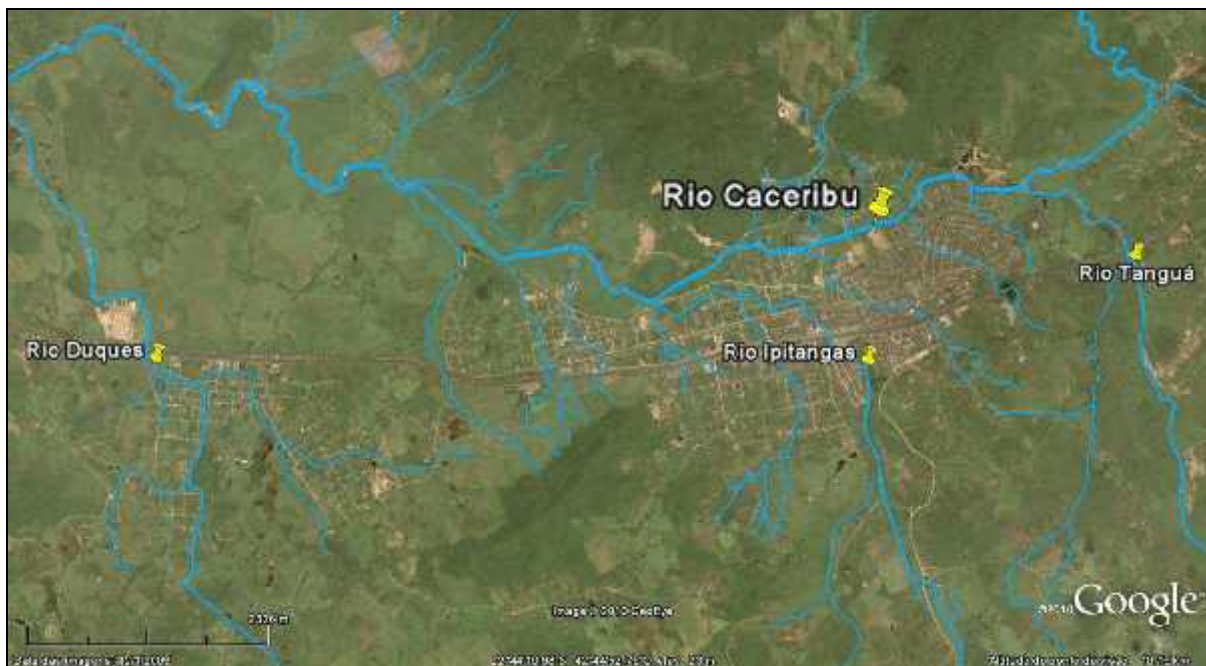


Figura 1: Rede Hidrográfica e Ocupação Urbana em Tanguá. Modificado de Google Earth, 2010.

Segundo relatos, obtidos através de entrevistas com representantes da Secretária Municipal de Meio Ambiente, enchentes de grande intensidade atingiram Tanguá nas décadas de 1970 e 1980 provocaram forte impacto que causaram à sociedade, estando ainda presentes na memória da população mais antiga.

Nos últimos anos, o município vem vivenciando fortes impactos sócio-ambientais em decorrência de chuvas torrenciais, típicas de verão, que proporciona o extravasamento do leito dos rios, e por conseqüência as enchentes.

Recentes Ocorrências de Enchentes

Eventos significativos de enchentes foram registrados em 21 de janeiro de 2009, 11 de novembro de 2009 e 05 de abril de 2010. Os mesmos tiveram grande repercussão na imprensa devido aos inúmeros prejuízos socioeconômicos que parte da população sofreu.

As enchentes de janeiro de 2009 causaram grande prejuízo à população, sobretudo em áreas onde reside a população de camadas populares, próximas as planícies de inundações. Em Tanguá, as regiões mais atingidas foram os bairros de Vila Cortes, Ampliação, Minério, Bandeirantes e Centro, em áreas de convergência de fluxos dos rios e cursos d'água que cortam a região. Um dos principais problemas decorrentes das inundações foi à contaminação de água potável (poços artesianos) por esgoto sanitário devido ao refluxo proveniente do aumento do nível dos cursos d'água que drenam o município, onde cerca de 80% da população consome água oriunda de poços.

Em novembro de 2009, chuvas torrenciais atingiram, novamente, a cidade, provocando inúmeros prejuízos socioeconômicos à população, que ainda vivenciava alguns reflexos proporcionados pelo evento de janeiro de 2009. Ao todo, oito bairros formam afetados por inundações, devido ao transbordamento dos rios Ipitangas e Caceribu.

A região rural, do município, também foi fortemente atingida pelas enchentes. Segundo dados da Secretária de Agricultura, formam destruídos cerca de 100 mil pés de laranja, causando inúmeros prejuízos aos produtores rurais, além da danificação de pontes e estradas, que impediram a ligação de algumas áreas com o centro da cidade, e conseqüentemente, a comercialização da produção.

Na região urbana, os prejuízos socioeconômicos foram maiores, comparados aos eventos de enchentes e inundações ocorridos em janeiro de 2009. Áreas que até então não tinham sido atingidas foram fortemente impactadas pelas inundações. Inúmeros foram os casos de desabrigados, pontes destruídas pelo estrangulamento da seção transversal, ruas interditadas, e locais sem abastecimento de água potável.

Devido aos impactos sócio-ambientais gerados pelas enchentes, o prefeito de Tanguá decretou estado de emergência no município, pois além de inúmeras pessoas desalojadas (segundo a Defesa Civil, foram 196 pessoas e 4 famílias desabrigadas), o abastecimento de água na cidade ficou interrompido, devido a problemas na rede responsável pelo transporte de água a estação de tratamento. Foram realizadas obras emergenciais na cidade, com destaque para a dragagem de parte dos rios Caceribu, Ipitangas e Duques e a construção de casas populares para a realocação de famílias que viviam em áreas consideradas de risco. Verbas foram liberadas por parte das instituições públicas, porém muitas famílias ainda residem em áreas de risco, vulneráveis a enchentes.

O evento mais recente de enchentes que atingiu o município de Tanguá ocorreu em abril de 2010. Este atingiu fortemente toda a região metropolitana do Estado do Rio de Janeiro, principalmente os municípios do Rio de Janeiro e Niterói, onde foram registrados inúmeros casos de inundações e deslizamentos de massa em encostas, causando sérios prejuízos sócio-ambientais para a região.

A região mais afetada neste evento em Tanguá foi à localidade de Duques, devido ao transbordamento do rio Duques, afetando a população que ocupa áreas marginais do rio. Outro fator foi à interdição da rodovia BR-101, nos dois sentidos, devido ao abalo na estrutura da ponte sobre o rio Duques.

Como o município não tinha se recuperado dos estragos decorrentes das enchentes em janeiro e novembro de 2009, a população sofreu novamente inúmeros prejuízos socioeconômicos, decorrentes da ocupação irregular em áreas de risco, proporcionada pela falta de planejamento urbano por parte do poder público. Em Duques, uma casa foi levada

pela correnteza do rio e outras tiveram sua estrutura comprometida. A questão do abastecimento de água foi novamente comprometida em todo o município.

Áreas de Risco Potencial

O alinhamento entre identificação de pontualidades no território suscetíveis a impactos sócio-ambientais e medidas preventivas a ocorrência de desastres sócio-ambientais é de grande relevância a prevenção de danos causados por enchentes e inundações.

A investigação das áreas de risco potencial foi feita através de levantamentos de dados junto a Secretária Municipal de Meio Ambiente, para a elucidação de determinados pontos no território municipal atingidos pelas últimas enchentes, além de idas a campo para análise e verificação de problemáticas, alteração da paisagem física-natural, que por conseqüência, agravam processos desencadeadores de enchentes.

A área de estudo contempla parte das margens dos rios Duques, Ipitangas, Tanguá e Caceribu, e outros canais fluviais de menor porte cujo leito fluvial atravessa áreas de intensa ocupação antrópica, em bairros como Centro, Bandeirantes, Vila Cortes e Ampliação. Priorizou-se analisar ambientes da área urbana e de expansão urbana⁴ delimitadas pelo Plano Diretor Participativo do Município de Tanguá. Tal delimitação deve-se ao fato desta região tem sido ao longo dos últimos anos bastante afetada por enchentes de canais fluviais, provocando sérios impactos socioeconômicos à população.

Nas idas a campo foi possível identificar áreas de risco, geradas pelo agravamento de condicionantes ambientais que levaram ao colapso estruturas socioeconômicas estabelecidas ao longo dos cursos d'água.

As áreas identificadas pelo maior risco potencial de enchentes foram designadas através das regiões de estudo (R.E.) do rio Caceribu e seus principais afluentes, identificadas na Figura 2.

⁴ A classificação de áreas urbanas e áreas rurais, delimitada pelo Plano Diretor Participativo do Município de Tanguá (Prefeitura de Tanguá, 2006), vai de encontro aos moldes estabelecidos pelo IBGE, onde é considerada como área urbana toda área de vila ou de cidade, legalmente definida como urbana e caracterizada principalmente por edificações, ruas e intensa ocupação humana; as áreas afetadas por transformações decorrentes do desenvolvimento urbano, e aquelas reservadas à expansão urbana, intensa ocupação humana; as áreas afetadas por transformações decorrentes do desenvolvimento urbano, e aquelas reservadas à expansão urbana.



Figura 2: Regiões de Estudo. Fonte: Modificado de Google Earth, 2010.

- R.E.R.D – Região de Estudo do Rio dos Duques;
- R.E.R.I – Região de Estudo do Rio Ipitangas;
- R.E.C.1 – Região de Estudo do Curso d’água 1;
- R.E.C.2 – Região de Estudo do Curso d’água 2;
- R.E.C.T – Região de Estudo do Rio Tanguá;
- R.E.R.C – Região de Estudo do Rio Caceribu.

As imagens a seguir, retratam a principais observações realizadas pelo estudo, demonstram as principais problemáticas sócio-ambientais vivenciadas pela população do município de Tanguá, após ocorrência de eventos extremos de enchentes que afetaram canais fluviais que drenam a região.



Figura 4 e 5: RERD – Observação de erosão das margens, lançamento de esgoto e comprometimento das bases estruturais das moradias. (12/2010)



Figura 6: REC1 – Material para futura canalização do leito fluvial. (12/2010)



Figura 7: REC2 – Intenso processo erosivo na margem do curso d'água, contribuindo para o desabamento de parte da moradia. (12/2010).

CONCLUSÕES

O estudo permitiu uma maior elucidação dos fatores sócio-ambientais recorrentes no Município de Tanguá. Verificou-se que, as problemáticas envolvendo as conseqüências dos últimos acontecimentos de enchentes e inundações na cidade, ainda é presente na paisagem dos rios e curso d'água da região.

Nesta paisagem, a população menos favorecida sob o ponto de vista econômico, ocupa áreas eminentemente a processos de enchentes e inundações, estabelecendo edificações em loteamentos improvisados e ilegais. Além de tais moradias serem construídas de forma precária, ao longo das margens, o que, em muitos casos, vai interferir diretamente na dinâmica natural do leito fluvial. Segundo MENDONÇA (2004), parece ficar cada vez mais evidente que os riscos e impactos de fenômenos tidos como naturais se repercutem com forte expressão sobre a população mais pobre.

Outra problemática verificada na área estudo foi o alto grau de poluição de cursos d'água devido ao lançamento de esgoto sanitário. Tal fato deve-se à inexistência no município de sistema de tratamento de esgoto. A situação se torna problemática, pois expõe a população a risco de saúde pela convivência com vetores infecto-contagiosos. Além de comprometer a saúde ambiental do sistema hidrográfico, contribui para aceleração da degradação das margens e assoreamento do canal fluvial.

O crescimento urbano na região levou à ocupação inadequada de áreas propícias a enchentes devido à falta de planejamento e investimento em infra-estrutura habitacional e de controle do uso e ocupação do solo. Ao contrário, o que se presencia é a utilização de recursos públicos para resolução de situações pontuais voltadas à minimização de problemas sócio-ambientais locais. Tal medida proporciona a diminuição dos efeitos

gerados pela ocorrência de enchentes ao longo de um trecho do rio, porém tal situação ocasiona, em muitos casos, o agravamento de tais processos em pontos à jusante.

As políticas habitacionais observadas na cidade de Tanguá são reflexas do agravamento de condicionantes ambientais que afetam grande parte da sociedade. Exemplo disso são as políticas recentes de construção de conjuntos habitacionais, consideradas paliativos na resolução de problemas socioambientais, pois não visam o planejamento de uso e ocupação do solo em sua totalidade, mas a realocação de problemas pontuais.

Assim se faz necessário o estabelecimento de medidas de planejamento do uso e ocupação do solo, que formem ações que visem à preservação de áreas sujeitas a enchentes, permitindo a prevenção de prejuízos socioeconômicos à população. A promoção de recuperação e preservação de áreas de retenção e de infiltração das águas deveria também ser uma prioridade, pois permitiria a diminuição de ocorrência de inundações em determinados pontos da bacia.

As bases espaciais da relação homem-meio presenciadas no município de Tanguá refletem as disparidades socioeconômicas vivenciadas pela sociedade brasileira. A exploração dos espaços físico-naturais sem levar em consideração as condicionantes ambientais atuantes intensifica fenômenos naturais, que se refletem com maior intensidade sobre a população menos favorecida. Desta forma, é elementar a incorporação de novos hábitos de uso e ocupação do solo que permitam a desconstrução de tal processo e que levem a melhoria de qualidade de vida à população como um todo.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AFONSO, A. E.; RODRIGUES, F.; ARMOND, N.; BRANDÃO, R.; MORELLI, R. Análise da dinâmica fluvial do rio Imboacú (São Gonçalo, RJ): um enfoque a partir da consciência ambiental. In: II Simpósio de Recursos Hídricos do Sul-Sudeste, 2008, Rio de Janeiro. Anais do II Simpósio de Recursos Hídricos do Sul-Sudeste. Rio de Janeiro: Associação Brasileira de Recursos Hídricos, 2008.

ARAÚJO, G. H. S.; ALMEIDA, J. R.; GUERRA, A. J. T. O Papel da Geomorfologia no Diagnóstico de Áreas Degradadas. In: _____ . Gestão ambiental de áreas degradadas. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2005. Cap. 2, p. 53-61.

CONSÓRCIO ECOLOGUS-AGRAR. Plano diretor de recursos hídricos da região hidrográfica da Baía de Guanabara. Relatório Final. Rio de Janeiro, 2005.

CUNHA, S. B.; MENANDRO, H. A.; ASSUNÇÃO, J. C. R. e HERMONT, J. L. Urbanização e Transformações na Rede Fluvial: Cidade do Rio de Janeiro. In: Anais do XI SGBFA. São Paulo: USP, 2005, p. 374 – 380.

CUNHA, S. B.. Canais Fluviais e a Questão Ambiental. In: CUNHA, S. B.; GUERRA, A. J. T.(Org.). A Questão Ambiental. 4ª ed. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2008, p. 219-238.

IBGE. Censo 2010. Disponível em:

http://www.censo2010.ibge.gov.br/resultados_do_censo2010.php (acessado 29/11/2010)

IBGE. Cidades@: Tanguá-RJ. Disponível em:
<http://www.ibge.gov.br/cidadesat/painel/painel.php?codmun=330575#> (acessado em
16/11/2010).

MACHADO. L.; CASTRO, B. Gente do Caceribu, sua geografia, sua historia. Rio de Janeiro: IBG, 1997.

MENDONÇA, F. S.A.U – Sistema Ambiental Urbano: uma abordagem dos problemas socioambientais da cidade. *In*: MENDONÇA, F. (Org.). Impactos Socioambientais Urbanos. Curitiba: Ed. UFPR, 2004.

OLIVEIRA, *et. al.* A História de Tanguá. Prefeitura de Tanguá- Secretaria de Educação e Cultura em convenio com o Centro Universitário Augusto Motta, 2000, 328p.

RODRIGUES, C. A teoria geossistêmica e sua contribuição aos estudos geográficos e ambientais. Revista do Departamento de Geografia, n. 14, São Paulo, 2001.

TANGUÁ. Plano Diretor Participativo do Município de Tanguá. Tanguá: 2006.p.94.