

ANÁLISE DOS IMPACTOS DAS PRECIPITAÇÕES NO ESPAÇO URBANO DE VITÓRIA DA CONQUISTA – BAHIA: SUBSÍDIOS PARA UM PLANEJAMENTO PREVENTIVO¹.

Patrícia Amorim Silveira

Licenciada em Geografia, Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia
patricyageo@gmail.com

Gedeval Paiva Silva

Mestrando em Geografia – Universidade Federal da Bahia
gedeval@gmail.com

RESUMO:

As políticas públicas de ação preventiva desempenham um papel singular na estruturação do espaço urbano, pois é através delas que se pode, por exemplo, atenuar os efeitos de eventos climáticos para que estes atinjam a estrutura urbana de forma menos impactante. Diante disto a realização desta pesquisa justifica-se pela inexistência, no município de Vitória da Conquista, de um estudo acerca dos impactos das precipitações em áreas da cidade consideradas como de risco. Essa pesquisa objetiva analisar os efeitos das precipitações no espaço urbano de Vitória da Conquista, dando ênfase aos impactos danosos das chuvas na estrutura urbana e na questão habitacional. Inicialmente a pesquisa foi realizada mediante uma pesquisa bibliográfica, que contemplou os temas a serem abordados no trabalho, tais como: urbanização, geomorfologia das cidades, sistemas urbanos de drenagem, clima urbano e precipitações. Ao final do trabalho foram sugeridas algumas intervenções no intuito de minorar os problemas encontrados com a realização da pesquisa.

Palavras-Chave: Espaço Urbano; Planejamento; Precipitações; Geomorfologia.

¹ Pesquisa Monográfica, realizada como requisito da disciplina Prática da Pesquisa Aplicada ao Ensino de Geografia II sob orientação do Prof. Dr. Marcelo Araújo da Nóbrega.

1.0 INTRODUÇÃO

A existência das cidades remete à sedentarização dos primeiros grupamentos humanos. É, contudo, a partir da revolução industrial que passam a apresentar um crescimento vertiginoso tanto a nível populacional quanto espacial enfrentando desta forma problemas históricos e espacialmente diferenciados.

Na emergência de uma crise ambiental a nível global a discussão acerca da qualidade de vida nas cidades bem como de parâmetros de crescimento que primem por uma ocupação coerente em termos ambientais tem ganhado cada vez mais espaço no meio acadêmico. É possível notar fácil e claramente nas cidades brasileiras a segregação sócio-espacial como aspecto marcante de diferenciação dos espaços onde Santos (1994) afirma que a cidade apresenta-se hoje como “um meio ambiente construído, que é retrato da diversidade das classes, das diferenças de renda e dos modelos culturais”.

Desta forma percebe-se que as camadas sociais consideradas de baixa renda tendem a ocupar áreas de maior vulnerabilidade ambiental (no tocante às precipitações), como as encostas, consideradas áreas de risco, principalmente pela facilidade de acesso a terra, que nestes locais podem ser adquiridas a baixo custo.

Percebe-se aqui a importância do papel dos estudos climáticos para o planejamento e estruturação do espaço urbano, notadamente na questão das precipitações, uma vez que estas atingem a cidade de forma cada vez mais impactante devido, sobretudo à ocupação desordenada dos espaços, impermeabilização do solo e à falta de planejamento por parte do poder público.

O conhecimento a respeito do ciclo hidrológico, bem como da dinâmica pluvial no intuito de adequá-la às necessidades locais torna-se de vital importância como afirma Garcez e Alvarez (1988): “O processo de desenvolvimento de uma região ou país depende basicamente das informações sobre os recursos naturais, incluindo-se os recursos hídricos como elementos usuais.”.

Partindo desta problemática inúmeros autores como TUCCI (1995) e MENDONÇA e MONTEIRO (2003) buscaram compreender a dinâmica climática, em especial a relacionada ao ciclo hidrológico, no seio de cidades de médio e grande porte uma vez que estas enfrentam com maior profundidade os efeitos danosos de uma urbanização não estruturada.

Diante disso buscou-se com este estudo trabalhar a hipótese de que o processo de urbanização das cidades, neste caso específico da cidade de Vitória da Conquista –

Ba condiciona sobremaneira a intensidade com que a estrutura urbana recebe as águas pluviais ocasionando focos de alagamentos e desmoronamentos de encostas.

Ao final do trabalho foram mapeadas as áreas de maior risco ambiental devido ao impacto das precipitações originando também um material de referência que sirva de subsídio para a implementação de políticas públicas municipais nas áreas mais atingidas alcançando desta forma o principal objetivo da profissão de geógrafo, intervir de forma consciente para transformações positivas no espaço geográfico.

2.0 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Inicialmente a investigação ocorreu mediante pesquisa bibliográfica específica, que contemplou os temas a serem abordados no trabalho, tais como: urbanização, geomorfologia das cidades, drenagem urbana, clima urbano e precipitações.

A seguir realizou-se um levantamento de dados pluviométricos (séries históricas) junto à Estação Meteorológica (ESMET) situada na Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia, no Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (INPE) e Instituto Nacional de Meteorologia (INMET), através do qual foram produzidos gráficos e tabelas com índices de precipitações no município.

O passo seguinte foram as entrevistas com o poder público municipal (Defesa Civil e Secretaria de Bem Estar Social) e órgãos responsáveis pelo atendimento às vítimas de eventos chuvosos (Bombeiros e SAMU 192), bem como um registro fotográfico das áreas atingidas. Foram realizadas também entrevistas com moradores das áreas em estudo de forma que tornou-se possível compreender sua relação com os efeitos danosos dos eventos pluviométricos.

O passo final do trabalho consistiu na síntese dos dados obtidos de forma a criar um mapeamento específico para as áreas de risco da cidade, indicando que tipo de calamidade atinge o local, podendo assim subsidiar projetos de melhoria de infraestrutura nas áreas afetadas.

3.0 REFLEXÕES TEÓRICAS

O surgimento das cidades em âmbito mundial não pode ser considerado um fenômeno novo, desde a Antiguidade já existiam grandes cidades, como Roma, que abrigavam mais de meio milhão de habitantes. No entanto o fenômeno da urbanização, como essência no modo de vida urbano, torna-se homogêneo em quase todo o mundo

somente a partir de meados do século XX uma vez que este processo está fundamentado no surgimento e consolidação da Revolução Industrial (séc. XVIII), que para se sustentar necessita de força de trabalho e mercado consumidor, ambos concentrados nas cidades.

No caso do Brasil, a migração da população rural para urbana aconteceu em meados da década de 1960, tendo o processo de urbanização apresentado uma maior aceleração nas décadas seguintes, esse fenômeno denominado de êxodo rural está relacionado à criação dos centros industriais, que carecem de força de trabalho e mercado consumidor, aliado a esse movimento o campo estava imerso na modernização da agricultura que também expropriou um considerável número de camponeses.

O processo de urbanização desordenado das cidades originou todo tipo de problemas, relacionados principalmente, ao inchaço populacional, conforme salienta Zanella:

Uma análise do espaço das grandes cidades na atualidade, e em especial das cidades brasileiras, mostra como aspecto marcante a diferenciação dos espaços de acordo com as características sociais da população que predomina em cada um deles: é a segregação socioespacial, na qual, geralmente, os mais pobres tendem a ocupar áreas com frágeis condições ambientais, principalmente áreas de risco, cujo acesso é facilitado pelo baixo custo inicial da terra. (2006, p.18)

A preocupação com as alterações produzidas pelo processo de urbanização na qualidade de vida nas cidades constituiu-se o principal alerta a iniciação do estudo do mesmo. Nesse contexto, a natureza com suas paisagens intocadas são transformadas pela intervenção humana, que tende a ser mais predatória na medida em que crescem os interesses econômicos relacionados à produção industrial, diante do que destaca Francisco Mendonça:

Marcada por expressivos paradoxos, a modernidade registra tanto a intensificação da degradação da natureza quanto o despertar da consciência para a intervenção racional ou planejada na alteração/construção do ambiente urbano. (MENDONÇA 2003, p. 177)

O processo de urbanização revelou características singulares no caso brasileiro, merecendo destaque a consolidação das redes relacionadas com a hierarquia urbana, assim as cidades pequenas, médias e grandes estão ligadas. Nessa dinâmica as cidades de médio porte assumem a função de cidade pólo, como Vitória da Conquista, se

realçando muito na última década, no entanto as relações de produção, voltadas quase totalmente à reprodução econômica, desconsideraram a necessidade do planejamento e criaram uma “urbanização corporativa”, resultando em ambientes urbanos caóticos onde o solo impermeabilizado e vastamente edificado, aliado a um precário sistema de drenagem e escoamento superficial acaba por não suportar fortes chuvas acarretando assim graves problemas a nível social e de infra-estrutura. Conforme Zanella *apud* Coelho:

Os problemas socioambientais (ecológicos e sociais) não atingem igualmente todo o espaço urbano. Atingem muito mais os espaços físicos de ocupação das classes sociais menos favorecidas do que os das classes mais elevadas. A distribuição espacial das primeiras está associada à desvalorização de espaço, quer pela proximidade dos leitos de inundação dos rios, das indústrias, de usinas termonucleares, quer pela insalubridade, tanto pelos riscos ambientais (susceptibilidade das áreas e das populações aos fenômenos ambientais) como desmoronamento e erosão, quanto pelos riscos das prováveis ocorrências de catástrofes naturais. (ZANELLA (2006) *apud* COELHO (2001) p. 28)

Dentre os fenômenos naturais a precipitação atmosférica constitui-se um elemento primordial para a perpetuação da água no planeta. Após um evento chuvoso as águas pluviais desenvolvem um processo de escoamento seguindo o curso de drenagem das áreas de maior altimetria para as áreas mais baixas, provocando diversas vezes escorregamento de encostas e alagamentos de ruas.

O impacto das precipitações constitui-se um dos problemas mais sérios do Sistema Climático Urbano (S.C.U.) devido, principalmente, aos problemas relacionados aos eventos de maior magnitude quais sejam, desmoronamentos de encostas e inundações (Zanella, 2006). Desta forma, as cidades brasileiras, que na sua grande maioria não dispõem de um processo de planejamento, têm enfrentado com relativa frequência, situações de emergência relacionadas com a precariedade dos sistemas de drenagem urbana de águas superficiais por ocasião de episódios pluviais concentrados.

Os impactos pluviais são, na maioria das vezes, enquadrados na categoria de eventos naturais extremos ou desastres naturais, dependendo de sua magnitude e extensão espacial (BRANDÃO, 2001), entretanto, estes eventos naturais, segundo Zanella *apud* Monteiro:

... focalizam um aspecto do complexo processo pelo qual o homem interage com os sistemas físico e biológico. Cada parâmetro da biosfera, sujeito a flutuação sazonal, anual ou secular consiste num “hazard” para o homem na medida em que o seu ajustamento à frequência, magnitude ou desenvolvimento temporal dos eventos extremos são baseados em conhecimento imperfeito. [...] De modo geral, os eventos extremos apenas podem ser antevistos como probabilidades cujo tempo de ocorrência é desconhecido. (ZANELLA (2006) *apud* MONTEIRO (2001) p. 8)

O sistema hidrológico em áreas urbanas apresenta características diferenciadas em relação às áreas com cobertura vegetal inalterada uma vez que nestes ambientes a intervenção humana modificou de forma acentuada os padrões de drenagem da bacia onde estão localizadas, devido principalmente à concentrada impermeabilização do solo através da construção de edificações e pavimentações de vias de circulação.

De acordo com Botelho e Silva:

A água da chuva, impedida de infiltrar-se, escoar sobre a superfície pavimentada, seguindo diretamente para os canais fluviais, alimentando-os rapidamente e podendo causar – dependendo, entre vários fatores, da intensidade e duração das precipitações – enchentes de proporções alarmantes. A água, quando infiltra ou é interceptada pela cobertura vegetal (de onde pode, inclusive, ser evapotranspirada, retornando à atmosfera), leva um tempo comparativamente maior para atingir os cursos d’água, diminuindo os picos de cheia e os riscos de enchente. Contudo, há ainda a possibilidade de a água que escoar estar carreando sedimentos, caracterizando a erosão. A água que escoar sobre superfícies lisas (pavimentadas) ganha maior velocidade e, portanto, maior potencial erosivo. Se em sua trajetória em direção à calha fluvial os fluxos d’água encontram uma superfície não pavimentada e desprovida de cobertura vegetal, pode ocorrer o processo de erosão superficial e ainda ser gerado um fluxo em subsuperfície que pode detonar a jusante, erosões lineares em túneis ou dutos, que, por sua vez, podem desestabilizar o material situado acima, causando movimentos de massa e surgimento de voçorocas, comumente denominadas no meio urbano “crateras”, que “engolem” casas e ruas. (BOTELHO E SILVA, 2004 p.173).

Percebe-se então que o grau de erosão do solo urbano é diretamente proporcional ao grau de urbanização e, portanto, pavimentação da cidade em questão o que leva Botelho e Silva *apud* Botelho e Rossato a afirmar, a partir de estudos sobre erosão em áreas urbanas no Brasil, que:

[...] O maior número de municípios afetados está associado à classe de 60 a 80% de ruas pavimentadas. A partir deste valor, ocorre uma diminuição significativa no número de municípios afetados por erosão urbana. À medida que o percentual de ruas pavimentadas aumenta, diminuem as áreas de infiltração e elevam-se os fluxos de água em superfície. Que podem causar a erosão. Quando o grau de pavimentação aproxima-se dos 100%, esta passa a ter um efeito benéfico, já que não haverá mais solo exposto para atuação dos processos erosivos, ainda que este fato possa ser prejudicial em relação à ocorrência de enchentes, pois aumenta significativamente o volume de água de escoamento superficial e reduz o tempo de permanência da água no sistema. (BOTELHO E SILVA (2004) *apud* BOTELHO E ROSSATO (2002) p. 174)

Neste sentido faz-se necessário compreender a dinâmica da distribuição espacial das áreas pavimentadas em relação ao fluxo da bacia hidrográfica bem como a estruturação do espaço urbano a partir do crescimento das cidades que, devido às obras de infra-estrutura, disponibiliza material a ser erodido e transportado para o fundo dos vales e canais fluviais (GUERRA, 2004). As obras de canalização dos cursos d'água em áreas urbanas afetam sobremaneira a distribuição do fluxo hídrico uma vez que objetivam aumentar a velocidade de vazão do rio de forma que o escoamento das águas pluviais aconteça de forma mais rápida. No entanto estas obras, salvo pouquíssimas exceções, desconsideram que a retirada da vegetação marginal e a ocupação indevida das planícies de inundação causam, além do assoreamento do rio, problemas relacionados às moradias no entorno do leito. O que está consonante com Botelho e Silva quando afirmam que:

Os próprios sistemas de drenagem urbana, criados para conduzir as águas pluviais, de modo a evitar danos ao meio ambiente e à sociedade, na forma de erosão, assoreamento e enchentes, muitas vezes, mostram-se ineficientes às necessidades atuais, ou por terem sido subdimensionados ou, mais comumente, por falta de investimentos em serviços de melhoria e ampliação da rede, ou ainda por direcionamento inadequado das águas, agravando ainda mais seus efeitos. (BOTELHO E SILVA, 2004 p. 176)

Após constatação da condição inexorável de urbanização da população brasileira, o planejamento, que consiste em conjunto de ações que visam à organização do espaço urbano, aparece como uma necessidade primordial. Ainda hoje percebe-se que as ações do poder público em áreas de encostas ou sob constante risco de enchente têm caráter estritamente paliativo, ou seja, estas ações ocorrem no sentido de sanar os problemas que advém após um evento chuvoso sem, contudo, intervir de forma a acabar

com a fonte do problema através de obras de infra-estrutura e de restauração de matas ciliares.

A este respeito Guerra afirma que:

[...] nas áreas urbanas, as medidas curativas ainda se sobrepõem e muito às preventivas, e as práticas mecânicas são, sem dúvida, as mais utilizadas para implantar estas medidas. Por exemplo, no caso de movimentos de massa em encostas, em geral, só são tomadas medidas após a ocorrência desses processos, mesmo sabendo-se da existência de áreas de risco. Segundo dados da PNSB² – 2000 (IBGE,2002), dos 4.327 municípios brasileiros com serviço de drenagem urbana, 1.276 municípios afirmaram possuir encostas no perímetro urbano. Destes, 869 (68%) apresentaram encostas sujeitas a deslizamentos, e apenas 269 (21%) possuem encostas dotadas de estruturas de contenção (estabilização de taludes) associadas a elementos de drenagem especial, ou seja, dispositivos de drenagem especificamente projetados para proteção de áreas sujeitas a movimentos de massa, processos erosivos, enchentes, etc. Além disso, [...] as práticas mecânicas, principalmente as estruturas de contenção e a cimentação das encostas nos trechos onde ocorreu mobilização de material, são as mais comuns. Ainda são poucos os projetos de reflorestamento ou recuperação da cobertura vegetal de áreas de risco em centros urbanos. (GUERRA, 2004 p. 180)

No caso específico das enchentes a solução para o problema se dá através do aumento da infiltração da água no solo e da recuperação das áreas de retenção natural (áreas verdes, brejos e planícies de inundação), auxiliando na capacidade de vazão dos canais fluviais. (GUERRA, 2004).

Monteiro (2003) afirma que a “complexidade da questão e sua importância nacional exigem maiores considerações, no que concerne tanto à gênese do fenômeno como a seu impacto urbano, nos mecanismos de defesa” (p.55). Desta forma, segundo afirma Zanella:

As estratégias urbanas, no sentido de reagir a tais inconvenientes, [...] pressupõem tratamento em dois campos: planejamento e gestão do uso do solo e da infra-estrutura urbana. Entretanto, as cidades e áreas metropolitanas brasileiras apresentam deficiências crônicas nestes aspectos, pois crescem em proporção inversa à capacidade dos gestores de planejá-las e dotá-las de infra-estrutura. (ZANELLA 2006 p.34)

Faz-se necessário compreender a estreita ligação entre os desastres naturais e o ajustamento humano aos mesmos uma vez que estes envolvem a iniciativa e a decisão

² PNSB: Pesquisa Nacional de Saneamento Básico. Ano 2000.

humana. Segundo Monteiro (2001) as inundações e os desabamentos de encostas não seriam tão desastrosos se a população de baixa renda não fosse obrigada a ocupar as áreas de risco, o que está de acordo com Mendonça quando este afirma que:

[...] parece ficar cada vez mais evidente que os riscos e impactos tidos como naturais se repercutem com forte expressão sobre a população mais pobre do planeta; parece que os fenômenos do tempo lento (da natureza) impactam cada vez mais fortemente os homens que vivem também sob o tempo lento, ou seja, aqueles sobre os quais a materialidade dos avanços tecnológicos ainda não se expressou de maneira direta. Neste sentido [...] uma chuva torrencial que caía sobre a cidade de São Paulo [...], vitima muito mais os habitantes da várzea do rio Tietê e das favelas que os habitantes do bairro Jardins ou Alto de Pinheiros. (MENDONÇA, 2004 p.188)

É necessário que haja, desta forma, um plano de atuação por parte do Poder Público em conjunto com outras entidades como ONGs e empresas privadas de forma que se possa prevenir e não apenas atenuar os impactos dos eventos chuvosos no sítio urbano, diante do que afirma Carmo *apud* Oliveira:

O que falta mesmo é as cidades se estruturarem melhor para conviver com um fenômeno que de tanto se repetir acabou se tornando normal. Elas não raro se formaram em locais totalmente impróprios – como cabeceira de grandes rios e em zonas de inundação normal de suas bacias – como aplicaram todas as receitas erradas de urbanização. (CARMO (2006) *apud* OLIVEIRA (2002)).

Brandão ainda salienta que:

A junção de esforços coletivos (Poder Público e Sociedade Civil) buscando maior comprometimento dos atores sociais envolvidos na busca de soluções de problemas sócio-ambientais e em mitigar seus impactos é a grande mensagem deste final de século (e início deste), pois a intensidade destes está diretamente relacionada ao nível de desenvolvimento econômico e à capacidade dos administradores no gerenciamento de tais problemas nas regiões afetadas. (BRANDÃO, 2001 p.49).

É necessário compreender que a vulnerabilidade aos desastres naturais não se associa apenas às condições geológicas e geomorfológicas do sítio urbano, mas também, e principalmente, à condição socioeconômica da população que ali reside. Desta forma faz-se necessária uma tomada de atitude advinda do Poder Público de forma que se possa criar uma estrutura urbana capaz de suportar as águas pluviais

através sistemas de macro e micro drenagem eficazes, relocação da população que reside em áreas de risco dentre outras medidas preventivas.

5.0 RESULTADOS E CONSIDERAÇÕES PARCIAIS

Percebeu-se no desenvolvimento dessa pesquisa que os problemas decorrentes das precipitações interferem na vida das pessoas diretamente, pois muitas casas já desabaram e muitas estão em estado de risco como fica evidente nas imagens abaixo, tiradas em uma área periférica da cidade em dias de chuva intensa.



Vitória da Conquista: Bairro Jurema, dezembro de 2007.

A população que habita nas áreas de risco são pessoas com baixo poder aquisitivo, desse modo necessitam uma atenção maior do Estado para atenuar os problemas decorrentes das enchentes e inundações. Percebeu-se também que é fundamental e urgente a realização de um projeto de macro-drenagem para reduzir os danos das precipitações nas zonas de risco para que as pessoas não sejam prejudicadas e percam seus espaços de vivência, seus lares, além de reduzir os prejuízos nos aparelhos urbanos, como ruas, avenidas de bairros centrais e áreas de alta renda, como mostram as imagens abaixo, que também sofrem com as constantes inundações.



Vitória da Conquista: Av. Olívia Flores



Centro da cidade, dezembro de 2007.

Diante disso é fundamental e imprescindível que Estado construa um planejamento que seja capaz de minorar os problemas decorrentes das precipitações e que dê assistências às famílias que são prejudicadas com as inundações e desmoronamento de encostas, através de ações de médio e longo prazo que possam sanar os problemas apresentados.

A cidade de Vitória da Conquista sempre teve a drenagem urbana como um de seus problemas mais latentes, um elemento crítico dentro da questão da infra-estrutura. No entanto, com o decorrer dos anos, muito pouco foi feito no intuito de minorar os problemas que, de tão constantes, acabaram se tornando comuns.

A adoção do Plano Diretor Urbano, regulamentado pela Lei 1.385/2006, representou um importante avanço por parte do poder municipal no sentido de regular o uso do solo urbano, constatou-se, porém, que este se deu sem a devida observância a um planejamento territorial estratégico que orientasse a urbanização da cidade através de estruturação de vias de acesso, redes de abastecimento de água e drenagem e manutenção de um padrão mínimo para as construções residenciais e comerciais, ocasionando uma ocupação irregular do solo urbano e conseqüentemente, acarretando graves problemas, principalmente para a população de baixa renda.

Mesmo após a sanção do Plano Diretor Urbano Municipal não foi posta em prática uma política efetiva e adequada de ocupação do solo urbano, fato que se concretiza com a ocupação de áreas periféricas pela população de baixa renda, principalmente nos bairros situados na encosta da Serra do Periperi.

Um dos maiores empecilhos para o dimensionamento adequado do sistema de drenagem da cidade é o fato de não haver uma equação exata intensidade X duração X frequência das chuvas, o que dificulta a elaboração de projetos mais precisos. Somado a isso, falta à cidade um planejamento à expansão urbana e ao uso do solo, que deve

respeitar o curso natural da drenagem, fato que invariavelmente tem transformado as ruas e avenidas em verdadeiras correntezas.

Contatou-se também neste estudo que a falta de uma rede coletora de esgoto em algumas áreas tem contribuído significativamente para o aumento do estrangulamento de alguns pontos da rede de drenagem uma vez que, o esgoto domiciliar e comercial muitas vezes é direcionado para os canais de drenagem. A coleta ineficiente de lixo também gera transtornos porque muitas vezes leva os moradores a depositarem os resíduos domiciliares em vias públicas entupindo bueiros e sarjetas.

Percebeu-se também, como resultado desta pesquisa que torna-se necessário adotar políticas de prevenção dos problemas acima elucidados, tendo em vista que a política posta em prática atualmente, qual seja, a de sanar os problemas depois que eles já se encontram em curso tem se mostrado ineficaz.

Para que tal política seja implementada propõe-se inicialmente que seja criado um setor responsável especificamente pela drenagem urbana uma vez que a mesma fica a cargo atualmente da coordenação de infra-estrutura viária. A criação de um setor responsável pela drenagem possibilitaria a realização de projetos baseados em estudos técnicos aprofundados bem como o acompanhamento das áreas consideradas como sendo de risco ambiental em potencial, assessorando também as famílias que habitam nestas áreas.

Propõe-se também que os projetos propostos pelo PDU-VC/76 sejam reavaliados de forma que se possa analisar sua viabilidade diante da atual conjuntura da cidade uma vez que os mesmos foram projetados em outro momento histórico, associado ao fato de que a cidade cresceu vertiginosamente nos últimos 20 anos, demandando desta forma em novas alternativas para a problemática urbana no geral e para a drenagem especificamente.

6.0 REFERÊNCIAS

ALMEIDA, Miriam Cléa Coelho. **Produção Sócio espacial da habitação popular nas áreas de assentamentos e ocupações na cidade de Vitória da Conquista -Bahia.** Dissertação de mestrado em Geografia - Universidade Federal da Bahia. Instituto de Geociências. 2005.

BRASIL, Ministério das Minas e Energias. Secretaria Geral. **Projeto RADAMBRASIL.** Folha SD.24, Salvador, Geologia, Geomorfologia, Pedologia, Vegetação e uso potencial da terra. Rio de Janeiro, 1981.

CASSETI, Valter. **Ambiente e apropriação do relevo.** São Paulo: Contexto, 2ª edição, 1995.

CARMO, Ângela Telma R. **Chuvas e sistema de escoamento superficial em Vitória da Conquista – BA, aspectos físicos, sociais e econômicos.** Trabalho monográfico. UESB, 2006.

COELHO, M.C.N. Impactos Ambientais em áreas urbanas – Teorias, conceitos e método de pesquisa. *In: Impactos Ambientais urbanos no Brasil.* Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, p. 19-45, 2001.

BARRETO, R.C; ALCÂNTAR, F.V; LIMA, E.M; LÉDA, R.M. **Comportamento das precipitações no município de Vitória da Conquista.** In: CONGRESSO NACIONAL DE MEIO AMBIENTE NA BAHIA, 1. XIII Jornada Universitária da UEFS. Feira de Santana/BA, 1998.

BENEDICTIS, Nereida Maria Santos Mafra. **Política ambiental e desenvolvimento urbano na Serra do Periperi em Vitória da Conquista – BA.** Dissertação de mestrado em Ciências Sociais. Universidade Federal do Rio Grande do Norte. 2007.

BOTELHO, Rosângela G. Machado. SILVA, Antônio Soares. Bacia Hidrográfica e qualidade ambiental. *In: GUERRA, A.J.T. VITTE, A.C. (Orgs). Reflexões sobre a Geografia Física no Brasil.* Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2004.

BRANDÃO, A. M. Clima urbano e enchentes na cidade do Rio de Janeiro. *In: Impactos Ambientais urbanos no Brasil.* Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, p. 47-52, 2001.

FERRAZ, Ana Emília de Quadros. **O urbano em construção Vitória da Conquista: um retrato de duas décadas.** Vitória da Conquista: Edições UESB, 2001.

GARCEZ, Lucas Nogueira. ALVAREZ, Guilherme Acosta. **Hidrologia.** 2ª edição. São Paulo: Edgar Blucher, 1988.

GIRÃO, O. CORRÊA, A. C. B. **A contribuição da geomorfologia para o planejamento da ocupação de novas áreas.** Revista de Geografia. Recife: jul/dez, v.21, nº 2, p. 36-58, 2004.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). **Censos demográficos do Brasil – Bahia**, 1940, 1950, 1960, 1970, 1980, 1991 e 2000.

LIMA, Espedito Maia; MAIA, Meirilane Rodrigues; VEIGA, Artur José Pires; GOMES, Elaine Pita; MONTEIRO, Karen Cristine Rodrigues. **Estudo Geomorfológico com subsídio ao planejamento urbano: O caso de Vitória da Conquista – BA**. UESB, 1997.

MAIA, Meirilane Rodrigues. **Zoneamento geoambiental do Município de Vitória da Conquista - Bahia: Um subsídio ao Planejamento**. Dissertação de Mestrado em Geografia - Universidade Federal da Bahia. Instituto de Geociências. 2005.

MENDONÇA, F. A. O estudo do clima urbano no Brasil: evolução, tendência e alguns desafios. *In: Clima Urbano*. Monteiro & Mendonça. São Paulo: IGEOC-USP, 2003.

_____. Riscos, vulnerabilidade e abordagem socioambiental urbana: uma reflexão a partir da RCM de Curitiba. *In: Desenvolvimento e Meio e ambiente*, nº 10, p. 139-148. Ed. UFPR, 2004.

MONTEIRO, C. A. F. Teoria e clima urbano: um projeto e seus caminhos. *In: Clima Urbano*. Monteiro & Mendonça. São Paulo: IGEOC-USP, 2003

NETO, A.C. **Sistemas urbanos de drenagem**. Disponível em http://www.ana.gov.br/AcoesAdministrativas/CDOC/ProducaoAcademica/Antonio%20Cardoso%20Neto/Introducao_a_drenagem_urbana.pdf > Acesso em Maio/2009

SANTOS, M. **Técnica, Espaço, Tempo**. São Paulo: HUCITEC, 1994.

SOUZA, M. L. **Mudar a cidade, uma introdução crítica ao planejamento e à gestão urbanos**. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2003.

TUCCI, C. E. Inundações Urbanas. *In: TUCCI, C. PORTO, R. BARROS, M. (Org). Drenagem Urbana*. Porto Alegre: ABRH/Ed. UFRGS, 1995.

VITÓRIA DA CONQUISTA. Lei nº 118, de 22 de dezembro de 1976. Dispõe sobre o Plano Diretor Urbano de Vitória da Conquista. Vitória da Conquista, Bahia, 22 de dezembro de 1977. Mimeografado.

ZANELLA, Maria Elisa. **Inundações urbanas em Curitiba/PR: impactos, riscos e vulnerabilidade socioambiental no bairro Cajuru**. Curitiba: Editora UFPR, 2006.