

UNIVERSIDADE FEDERAL DE VIÇOSA
DEPARTAMENTO DE ARTES E HUMANIDADES
CURSO DE GEOGRAFIA

Miriam da Silva Batista

ANÁLISE CLIMÁTICA DE VIÇOSA ASSOCIADO À OCORRÊNCIA DE
EVENTOS PLUVIOMÉTRICOS EXTREMOS

Viçosa

JUNHO – 2009

Míriam da Silva Batista

**Análise Climática de Viçosa associado à ocorrência de eventos pluviométricos
extremos.**

Monografia apresentada ao Curso de Geografia
da Universidade Federal de Viçosa como pré-
requisito para obtenção do título de bacharel em
Geografia

Orientador: Rafael de Ávila Rodrigues

Viçosa

JUNHO – 2009

Míriam da Silva Batista

**Análise Climática de Viçosa, associado à ocorrência de eventos pluviométricos
extremos.**

Monografia apresentada ao Curso de Geografia da Universidade Federal de Viçosa como pré-requisito para obtenção do título de bacharel em Geografia.

Viçosa

2009

A banca examinadora é composta:

Prof. Rafael de Ávila Rodrigues
Departamento de Geografia
Universidade Federal de Viçosa

Prof. Edson Soares Filho
Departamento de Geografia
Universidade Federal de Viçosa

Prof. André Luiz Lopes de Faria
Departamento de Geografia
Universidade Federal de Viçosa

Aos meus pais que tanto me apoiaram na conquista deste sonho e me mostraram o quanto é importante ter objetivos na vida e lutar para alcançá-los. Agradeço em especial á minha mãe, meu porto seguro e meu exemplo de ser humano. Obrigada pelo incentivo e pelo colo sempre protetor que me ajudaram a vencer todos os obstáculos que enfrentei até aqui.

AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente à Deus, minha força maior, por ter me guiado e orientado em todos os momentos da minha vida.

Aos meus pais por toda força e pelo investimento que fizeram em mim.

Ao meu marido Gleidson, pelo apoio, carinho e pelos momentos inesquecíveis que compartilhamos e pelos outros mais que ainda compartilharemos.

Ao meu orientador Rafael de Ávila Rodrigues pela ajuda e pelos ensinamentos transmitidos.

Ao professor Edson Fialho pela amizade e pelos ensinamentos.

Aos meus padrinhos Geraldo e Elvira, pela ajuda e por serem pessoas tão especiais na minha vida, apesar da distância.

A minha madrinha Zilda pelo apoio e por toda ajuda.

A minha amiga Juliana Matos Abreu, por todo o apoio, ajuda e amizade verdadeira.

Ao meu amigo Lucas Moreira pela amizade, por ser tão presente e sempre disposto a me ajudar.

A Neuza Maria Monteiro da Silva pela amizade, por todas as oportunidades e por tudo que me ensinou durante estes anos de convívio.

A Divisão de Extensão pela oportunidade de estágio e por ter me proporcionado muitos ensinamentos durante os anos que permaneci aqui.

Enfim, agradeço de coração a todas as pessoas que de alguma forma fizeram parte deste caminho: aos meus poucos e valiosos amigos, aos meus colegas de curso e a todos os professores com os quais tive o prazer de conviver.

Há quem diga que todas as noites são de sonhos. Mas há também quem garanta que nem todas, só as de verão. No fundo, isso não tem importância. O que interessa mesmo não é a noite em si, são os sonhos. Sonhos que o homem sonha sempre, em todos os lugares, em todas as épocas do ano, dormindo ou acordado." (William Shakespeare)

RESUMO

Esta pesquisa tem por objetivo analisar os eventos pluviométricos extremos registrados na cidade de Viçosa – MG, assim como suas causas e conseqüências e associá-los ao processo de uso e ocupação do solo. A análise será pautada nos eventos que fazem parte das recordações de muitos viçosenses que não se esquecem das conseqüências trágicas sofridas pela população local: a grande enchente de 1948, relatada por testemunhas como a maior enchente vista na região até o presente momento, e que deixou um rastro de destruição, que será apresentado mais adiante. “A chuva que marcou Viçosa”, título de notícia de um jornal da época, se referindo a intensa chuva do dia 1º de janeiro de 1986, e por fim, o ano de 2004, no qual os índices pluviométricos ficaram acima da média esperada e geraram inúmeros transtornos e prejuízos à sociedade. Destas análises, pode-se concluir que o grande problema não são os índices pluviométricos elevados e sim o modelo de ocupação do espaço, que se pautou na remoção da cobertura vegetal do solo e ocupação de áreas impróprias: encostas, topos de morro, ao longo dos leitos dos rios etc. Comprometendo assim, a estabilidade do ambiente e a qualidade de vida da população.

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	1
2. OBJETIVOS	3
1.1 Geral	3
1.2 Específico	4
3. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA E METODOLÓGICA	4
3.1. Eventos pluviométricos e cidades	4
3.2. Processo histórico de ocupação de Viçosa	8
4. CARACTERIZAÇÃO DA ÁREA DE PESQUISA	10
4.1. Caracterização Climática de Viçosa	14
5. METODOLOGIA	17
6. RESULTADO E DISCUSSÕES	19
6.1. Análise do ano de 1948	19
6.1.1. Análise de Impacto	19
6.2 Análise do ano de 1986	28
6.2.1 Climatologia trimestral da precipitação no período de 1961 à 1990	28
6.2.2. Climatologia de Viçosa	29

6.2.3. Análise de Impactos -----	32
6.3. Análise do ano de 2004 -----	33
6.3.1. Climatologia da Precipitação-----	33
6.3.2. Análise de Impactos -----	35
6.3.3. Climatologia da Região Sudeste associada a análise sinótica dos episódios-----	39
7. CONCLUSÃO -----	40
8. BIBLIOGRAFIA -----	43
9. ANEXO-----	45

Índice de Figuras

Figura 1. Evolução da população do município de Viçosa- MG -----	10
Figura 2. Localização do município em relação a Microrregião de Viçosa -----	11
Figura 3. Elevações do Planalto de Viçosa -----	13
Figura 4. Precipitação média em Viçosa no período de 1986 à 2008 -----	14
Figura 5. Temperatura máxima média mensal em Viçosa no período de 1968 à 2008 ---	15
Figura 6. Temperatura mínima mensal em Viçosa no período de 1968 à 2008-----	15
Figura 7. Temperatura Média Mensal em Viçosa de 1968 à 2008 -----	16
Figura 8. Umidade Relativa (%) Média em Viçosa de 1968 à 2008 -----	17
Figura 9. Foto Proximidades das Quatro pilastras -----	21
Figura 10. Foto da Avenida P.H.Rolfs -----	22
Figura 11. Foto da linha de ferro, localizada na atual Rua dos Estudantes-----	23
Figura 12. Foto da Residência localizada próximo às Quatro Pilastras-----	24
Figura13. Foto da Ponte da Rua dos Passos -----	25
Figura 14. Carta de pedido de auxílio de Cassiano de Araújo -----	26
Figura15. Carta de contabiliza prejuízos da enchente de 1948 -----	27
Figura 16. Climatologias de precipitação (A) e temperaturas máxima e mínima (B e C) para o trimestre janeiro, fevereiro e março -----	29
Figura 17. Variação da Pluviosidade Anual do Município de Viçosa (1968-2005)-----	30
Figura 18. Pluviosidade diária do mês de janeiro de 1986.-----	31
Figura 19. Variação da precipitação mensal em Viçosa no ano de 1985 -----	32
Figura 20. Variação da pluviosidade diária durante o mês de janeiro de 2004 -----	32
Figura 21. Ocupação da margem do Ribeirão São Bartolomeu-----	36
Figura 22. Ribeirão São Bartolomeu (Bairro Amoras)-----	36
Figura23. Índices de Chuvas do mês de fevereiro do ano de 2004 -----	37

Figura 24. Índices de Chuvas do mês de fevereiro do ano de 2004 -----	38
Figura 25. Barranco sob a Rua do Contorno -----	38
Figura 26. Ponte danificada do Bairro Amoras -----	40

1- Introdução

As chuvas são eventos climáticos que influenciam fortemente o modo de vida da sociedade. Segundo Tucci (1993) a precipitação é uma das variáveis meteorológicas mais importantes para os estudos climáticos, assim como para a classificação climática do país. Além disto, seu estudo se faz de fundamental importância para entendermos alguns dos problemas que assolam a sociedade, entre eles destacamos as enchentes. É possível elencar uma infinidade de benefícios e prejuízos causados pelas águas das chuvas, assim como sua importância para a ocupação de determinado local. De início pode-se falar da importância da pluviosidade à agricultura, além disto, as chuvas também são responsáveis por abastecer as cidades, os reservatórios das usinas hidrelétricas, sendo também um elemento de alteração microclimática de determinado local a qual está inserida.

Enfatizando os eventos de chuva forte, não é difícil perceber as suas conseqüências. As áreas urbanas passam por inúmeros transtornos, entre eles a ocorrência de grandes enchentes e deslizamentos de encostas, pois grande parte de sua superfície se encontra impermeabilizada, o que impossibilita infiltração da água e aumenta o escoamento superficial.

De acordo com Santos (1993), o desenvolver do processo de urbanização gera para o ambiente repercussões importantíssimas, como a criação de um “meio geográfico artificial” para cada local especificamente, no qual se desenvolve de maneira imprópria a vida e as condições ambientais.

Ainda de acordo com Santos (1993) as cidades podem ser entendidas como organizações humanas, onde o homem atua, transformando a natureza para satisfazer suas necessidades. A cada ano o número de pessoas que vivem em centros urbanos vem aumentando e como conseqüência deste processo, os problemas urbanos também se multiplicam. Associadas ao crescimento populacional intenso encontram-se altas taxas de exclusão social e falta de investimentos, o que faz gerar um número crescente de excluídos que vivem em condições de miséria nas cidades. Como resultado tem-se o agravamento de problemas sociais e também dos problemas ambientais urbanos.

No que se refere aos problemas e transtornos ocasionados por eventos pluviométricos de alta intensidade, cabe apresentar aqui alguns importantes conceitos. VEDOVELHO & MACEDO (2007) definem os deslizamentos como movimento de massas de solos decorrentes de causas diversas. No entanto, estes processos são observados com maior freqüência em locais onde a atividade humana alterou as características naturais do ambiente, modificando assim suas condições de equilíbrio.

Os autores destacam ainda que as regiões Sul e Sudeste são áreas mais suscetíveis a ocorrência de fenômenos deste tipo, seja pela própria característica física destas regiões, ocorrência de relevo marcado por áreas de acentuado declive, seja pelo modelo de desenvolvimento do país, pautado na extrema desigualdade social que exclui uma grande parcela da população, que desta forma se vê então obrigada a ocupar áreas consideradas de risco permanente.

É importante ressaltar uma outra definição de áreas de risco utilizada pelos autores acima, como sendo áreas onde existe uma situação potencial de danos, que podem afetar o meio ambiente ou a população, ocasionando perdas econômicas e socioambientais.

As enchentes são tidas como fenômenos naturais que ocorrem nos cursos d'água tanto em áreas rurais como em áreas urbanas, são caracterizadas por uma elevação dos níveis de um canal fluvial, valendo destacar que não existem rios sem enchentes. Todos os cursos d'água possuem uma área natural de inundação e este fato em si não significa a ocorrência de uma catástrofe. Todavia, quando o ser humano ultrapassa os limites impostos pela natureza e ocupa estas áreas tidas como um prolongamento dos cursos d'água, as enchentes passam sim a serem vistas como um sério problema. (PINHEIRO, 2007)

A impermeabilização do solo e retirada da cobertura vegetal, faz com que no decorrer dos anos os problemas venham se agravando, principalmente com a chegada do verão. A alta concentração de chuvas principalmente nos meses de dezembro, janeiro e fevereiro trazem a tona os problemas com os quais a cidade convive. A incidência de enchentes e deslizamentos tem aumentado e preocupado moradores de vários bairros da cidade.

As intervenções humanas são de fato os grandes causadores ou agravadores de eventos como as enchentes. A principal intervenção humana nas bacias hidrográficas refere-se à urbanização, que impermeabiliza o solo e expande espaços de ocupação através de novos loteamentos. Em virtude disto uma bacia urbanizada pode apresentar um tempo de resposta de 5 a 20 vezes menor que uma bacia natural. (PINHEIRO, 2007)

A partir desta problemática, este trabalho busca entender como os eventos pluviais intensos afetaram a vida da população, quais suas repercussões e qual sua a sua relação com a organização do espaço geográfico. Podemos notar que eventos pluviométricos tidos como moderados em relação à quantidade de chuva, têm causado problemas sérios a população, principalmente no perímetro urbano da cidade.

Desse modo a presente monografia encontra-se dividida nas seguintes partes:

- A Introdução que trata da importância das chuvas, benefícios e danos que esta pode causar, enfatizando os eventos pluviométricos extremos e suas conseqüências.
- A Metodologia, baseada em entrevistas com moradores mais antigos da cidade, no intuito de identificar quais os anos de eventos extremos que de alguma forma marcaram estes moradores. Além de pesquisas em jornais da cidade e arquivos pertencentes à Prefeitura Municipal.
- Caracterização da área de estudo, que discute características físicas e alguns aspectos históricos da cidade de Viçosa.
- O Referencial Teórico trata da evolução da população urbana do município ao longo das últimas décadas, associando este fato aos eventos pluviais extremos que acarretam problemas à cidade. Discute ainda condições e fatores que influenciam na dinâmica das chuvas na região Sudeste.
- Resultados e discussões que apontam os eventos pluviométricos mais significativos para a população viçosense, fazendo um relato e apresentando dados sobre tais eventos.
- Conclusões que abordam o papel do ser humano no contexto dos problemas urbanos e nos convida repensar atitudes e a forma como tratamos o ambiente.

2- Objetivos

2.1- Objetivo Geral

O objetivo deste trabalho é buscar compreender como os eventos pluviais intensos afetam a população de Viçosa- MG, assim como o espaço urbano.

2.2- Objetivo Específico

Através do levantamento dos dados e informações da seqüência histórica de 1968 à 2008, Identificar os eventos de maior significância, compará-los e analisar sua repercussão sócio-espacial. Esta análise comparativa irá se pautar nos eventos pluviométricos de 1948, 1986 e 2004. Embora o ano de 1948b esteja fora da seqüência histórica, foi escolhido para análise devido a magnitude do evento pluviométrico ocorrido em 17 de fevereiro e que deixou um rastro de destruição na cidade. O objetivo desta comparação é entender e identificar como a organização do espaço geográfico tem alterado a dinâmica das chuvas.

3- Fundamentação Teórica e Metodológica

3.1. Eventos pluviométricos e cidades

Segundo Feldman (2007) tragédias relacionadas a enchentes são freqüentes nas cidades da região sudeste do Brasil devido às suas características climáticas e também devido à rápida expansão dos centros urbanos, que desconsidera o risco de ocupação de áreas relativamente problemáticas, como o leito dos rios e as encostas. Neste sentido, a rápida e desordenada expansão dos centros urbanos levou a impermeabilização de extensas áreas, incluindo aquelas situadas nos fundos dos vales para implantação de ruas e avenidas. Há de se considerar ainda que a expansão das cidades se deu também por meio de loteamentos e favelas, muitas vezes ilegais e sem nenhum planejamento, não levando em conta o leito dos corpos d'água e áreas íngremes, que foram ocupadas por uma população de baixa renda. Nestas áreas os riscos de inundações e deslizamentos são constantes e a cada período de chuva os problemas e o caos se repetem, ocasionando perdas materiais e humanas irreparáveis.

Os sistemas de drenagem, que podem preservar as cidades contra as enchentes e inundações, tornaram-se itens fundamentais na agenda de planejamento urbano. Somente 7,5% dos municípios brasileiros utilizam reservatórios de acumulação ou detenção, tidos como uma das principais alternativas para a minimização dos problemas gerados pela urbanização, que impermeabiliza o solo e impede a infiltração das águas das chuvas, causando empoçamentos, inundações, erosão e assoreamento. Nas regiões Centro-Oeste, Sul e Sudeste, a proporção de municípios que utilizam esta alternativa é superior à verificada no país (IBGE, 2004).

A variabilidade e a distribuição das chuvas no Brasil estão associadas à atuação e a sazonalidade dos sistemas convectivos de macro e mesoescala, em especial da frente polar atlântica (FPA). Isto explica as diferenças dos regimes pluviométricos encontrados e que se expressam na diversidade climática do país, com tipos chuvosos, semi-áridos, tropicais e subtropicais. Na região Sudeste, as chuvas de verão são provocadas preferencialmente pela atuação da frente polar atlântica. A intensidade dos típicos aguaceiros estivais, provocados pela FPA, depende da permanência e das oscilações da frente, cujas fortes chuvas muitas vezes são provocadas por seu recuo como frente quente. (MENDONÇA E OLIVEIRA, 2007)

A região sudeste, devido a sua posição marítima, aliada a sua urbanização forma núcleos de condensação nas camadas inferiores da atmosfera contribuindo para a boa pluviosidade em seu território, principalmente quando esta área é atingida por uma frente fria. (NIMER, 1979)

Este mesmo autor salienta também que o relevo da região Sudeste possui os maiores contrastes morfológicos do Brasil, que embora caracterizado por altas superfícies cristalinas e sedimentares, com predomínio de 500 a 800 m em São Paulo e 500 a 1.200 m em Minas Gerais, entre estas aparecem vales amplos e muito rebaixados como o do São Francisco, Jequitinhonha etc. Este caráter de sua topografia favorece as precipitações, uma vez que atua no sentido de aumentar a turbulência do ar pela ascendência orográfica.

O regime de chuvas da região sudeste é consequência da irregularidade dos sistemas atmosféricos: as chuvas da região sudeste são uma consequência direta da invasão do anticiclone de origem subpolar. Sendo assim os verões são caracterizados por elevado número de ocorrência diária de chuvas e também por intensos aguaceiros de notável concentração/hora. (NIMER, 1979)

Para VALVERDE (1958), o rebaixamento da parte oriental da Mantiqueira (entre os maciços do Itatiaia e Caparaó) em forma de sela, que tem feição de uma dobra de fundo com grande raio de curvatura, e a situação da Zona da Mata explicam a predominância da massa tropical atlântica (Ta) no outono, inverno e primavera, apesar de a região estar, toda ela a mais de 100 km do litoral, em linha reta. No inverno, principalmente são comuns as inversões de massa polar atlântica (Pa), que provocam chuvas frontais. Estando a Zona da Mata próxima do limite em que as massas Ta e Pa mais avançam para o norte, acontece que de vez quando uma frente fria aí se torna estacionária, desencadeando chuvas prolongadas e desastrosas.

PANIAGO (1990) destaca a grande cheia de 1948, com 172 mm de chuva; 1979, com 163,9 mm e 1986, com 184,8mm que tiveram conseqüências trágicas em Viçosa.

Filho (2006) ressaltou que os estudos climatológicos relacionados às enchentes são um desafio, pois embora os processos atmosféricos sejam dinâmicos e por isto cada evento é único, podemos notar a existência de áreas que rotineiramente estão envolvidas em questões deste tipo. Soma-se aos processos atmosféricos uma série de fatores que estarão contribuindo para tal fenômeno, como a rede de drenagem, assoreamento, uso do solo, conformação do sítio urbano etc. A intensidade dos fenômenos pluviométricos são importantes, mas para a compreensão de eventos que afetam a vida da sociedade, não devem ser analisados separadamente.

Para o autor estes fenômenos têm sido atribuídos não somente ao aquecimento global, mas também à variabilidade natural do clima e mudanças de uso da terra. No entanto, há de se destacar segundo apontamento do relatório do IPCC, a influência humana como um importante agravador de tais fenômenos.

Para GUERRA (2006), não podemos explicar os impactos ambientais (neste caso destacamos: secas, chuvas extremas, ondas de frio e calor, furacões, tufões etc.), utilizando-se apenas de princípios das ciências naturais, simplesmente mensurando relações de causa e efeito, mas devemos considerar também as constantes mudanças sociais a que o espaço é submetido. O autor, portanto afirma que impacto ambiental é o processo de mudanças sociais e ecológicas causado por perturbações (uma nova ocupação e/ou construção de um objeto novo) no ambiente.

Então, os impactos não são somente resultado de ações, é também uma relação que se estabelece entre os componentes do espaço geográfico. Chuvas fortes são bastante comuns no município e freqüentemente trazem uma série de transtornos à população local, como a perda de vidas humanas, centenas de desabrigados, danos ambientais e materiais incontáveis. A topografia acidentada, a construção de casas nas encostas dos morros, a abertura de ruas e bairros com pouco ou nenhum planejamento concorre para que a população tenha tido sempre que conviver com problemas desta natureza (PANIAGO, 1990).

Na visão de FRANCO (1984), catástrofes urbanas, como é o caso das enchentes, se desenvolvem na medida em que o homem passa a se sentir menos responsável pelo seu espaço, e assim os problemas vão se acumulando sem ter um responsável. A preocupação com questões de escala local têm sido abandonadas. Não se pode esquecer que pensar em pequenos espaços nos remete a uma constatação que até bem pouco tempo não era discutida: nem todos os espaços são potencialmente utilizáveis, ou seja, é preciso conservar áreas do espaço, que possam apresentar problemas quando ocupadas. Na realidade o que vemos é que a cobiça e

os anseios econômicos de uma classe buscam atingir um lucro máximo em tudo e tentam extrair do espaço, principalmente do espaço urbano, todo lucro que se possa oferecer, sem se preocupar na relação homem/natureza e no bem estar social da população.

O autor ainda chama atenção para o fato de que as enchentes são fenômenos naturais e que ocorrem numa área chamada planície de inundação, ou leito maior, como o próprio nome já sugere estas áreas estão sujeitas a inundações em uma parte do ano e evidencia o risco de instalar moradia e outras formas de ocupação nestas áreas. Assim como é problemática a ocupação dos leitos dos canais, também é problemática a ocupação de encostas, pois como já citado pelo autor a exploração do espaço, não tem levado em consideração aspectos como qualidade de vida e bem estar da população. Imprudência e falta de um planejamento eficaz, são as causas dos inúmeros problemas que as cidades têm enfrentado durante os períodos de chuvas.

De acordo com MARENGO (2006), impactos dos fenômenos El Niño e La Niña, têm sido observados em todo o país e caso haja aumento na intensidade ou frequências destes fenômenos, futuramente o Brasil poderá ficar exposto à secas, enchentes e ondas de calor mais frequentes. Tais fenômenos se caracterizam pelo aquecimento/resfriamento das águas superficiais do Oceano Pacífico Tropical Central e do Leste. As mudanças na circulação atmosférica provenientes deste aquecimento/resfriamento constituem o fenômeno de interação oceano-atmosfera mencionado como ENOS (El Niño Oscilação Sul), que tende a fazer com que as temperaturas em todo o país se elevem, seja no inverno ou verão. O El Niño pode estar ligado e influenciando grandes secas, a exemplo do Nordeste brasileiro e também algumas enchentes na região sul e sudeste do país, em ambos os casos provocando sérios prejuízos socioeconômicos e ambientais.

VIANA (2008) destaca que nos últimos séculos, principalmente após a 2ª Guerra Mundial, tem se verificado um modelo de civilização que impõe-se ao meio natural. Tal modelo, baseado na industrialização e na urbanização, é responsável pela organização das formas de produção e do trabalho e pela concentração populacional nas cidades, resultando no agravamento dos problemas sociais e ambientais urbanos. Buscando suprir suas necessidades o homem vem criando ambientes cada vez mais artificializados e com isto acaba modificando o equilíbrio entre a superfície e a atmosfera, podendo acarretar na formação de um clima urbano específico para o ambiente urbanizado, e este consiste na modificação dos elementos climáticos, como a temperatura, umidade e direção dos ventos.

Estas alterações podem apresentar problemas sérios ao ambiente modificado e de acordo com CARNEIRO (2005), o processo de ocupação em Viçosa, de modo

geral, vem se caracterizando por não obedecer a qualquer critério de planejamento, ocorrendo de forma desordenada, levando-se em conta apenas interesses econômicos e imediatistas. Tal processo vem impulsionando a ocupação de áreas inadequadas gerando impactos socioambientais no ambiente urbano.

3.2. Processo Histórico de Ocupação do Município de Viçosa

De acordo com PANIAGO (1990), a comunidade de Viçosa tem desempenhado um papel histórico na Zona da Mata de Minas Gerais, dos pontos de vista econômico, político, social e cultural. Seu surgimento ocorreu no período de mineração e exercia o papel de abastecer a população das regiões auríferas. Com o declínio do ciclo do ouro, a cidade passa a se dedicar à cultura cafeeira. Este tipo de cultivo se deu no final do século XIX e início do século XX e tinha um caráter extensivo e, portanto, havia a necessidade de se buscar novas terras para o cultivo, processo responsável pelo intenso desmatamento sofrido pela região.

A cidade de Viçosa como a grande maioria dos centros urbanos, apresenta problemas na época chuvosa e a exemplo de tantas outras cidades, Viçosa sofreu um rápido e desordenado crescimento. No período de 1980 à 2007, ou seja, em menos de 30 anos a população do município cresceu 82,13%. Com a criação da ESAV, Escola superior de Agricultura e Veterinária em 1922 a cidade passou a atrair fluxos migratórios e a partir da década de 90 este crescimento se deu de forma ainda mais acentuada, acompanhando o crescimento da Universidade Federal de Viçosa (atual nome da antiga ESAV), grande atrativo populacional para a cidade, que com a expansão do número de cursos fez com que a cidade passasse a receber um maior contingente de pessoas. Fruto deste processo, o que se pode verificar é um intenso adensamento da área central da cidade e por conseqüência a ocupação de encostas, topos de morro e leitos de rios. (CARNEIRO, 2005)

Ainda de acordo com este autor, este processo de ocupação tem sido marcado pela total falta de planejamento, contribuindo para agravar o processo de segregação sócio espacial, uma vez que leva em conta apenas os interesses financeiros de uma minoria enquanto empurra a população de renda inferior para áreas “menos nobres” e continua impulsionando a ocupação de áreas que deveriam ser permanentemente preservadas. Um ponto importante, e que as vezes passa despercebido aos olhos de muitos, mas que merece ser destacado neste contexto de ocupação de áreas impróprias, desrespeitando as condições de equilíbrio do ambiente, são bairros de classe média que surgem e crescem em ambientes não propícios a este tipo de

ocupação, como por exemplo os bairros Belvedere, Ramos e Santa Clara. E daí origina-se uma série de impactos socioambientais que se agravam a cada ano.

O problema reside no fato de que o provimento de infra-estrutura não acompanhou o ritmo de crescimento da população, em consequência disto houve uma intensificação do processo de desmatamento e posterior ocupação de áreas impróprias. Pinheiro (2007) ressalta a grande importância da vegetação na redução da magnitude das enchentes, uma vez que a cobertura vegetal presente no solo aumenta a interceptação da água precipitada e sua infiltração, diminuindo drasticamente o escoamento superficial.

O processo de ocupação em Viçosa, tem se caracterizado por não obedecer a critérios de planejamento, se dando de forma desordenada, atendendo exclusivamente aos interesses de uma classe abastada e que detém alto poder aquisitivo. As soluções adotadas são de caráter imediatistas e não levam em consideração os efeitos nocivos do crescimento populacional da cidade em longo prazo. (CARNEIRO,2005)

Segundo o Censo Demográfico de 2000 do IBGE, enquanto a população total do país cresceu em torno e 82% no período de 1970 a 2000, a população urbana aumentou em torno de 165%. Existe uma grande distância entre estes dados, e isto tem causado sérios problemas à sociedade, pois esta população que chegou aos centros urbanos, normalmente se destinou à áreas menos “nobres”, como as encostas dos morros e leitos dos cursos d’água. Para se ter uma noção aproximada da questão, o Censo do IBGE de 1980, registrou em Viçosa uma população de 38.655 habitantes, já o Censo realizado em 2007, aponta que a população saltou para 70.404 habitantes.

Em 27 anos a população praticamente duplicou e este crescimento não foi acompanhado por projetos e políticas públicas urbanas capazes de atender a população em geral. Este acelerado processo de crescimento desencadeou uma série de problemas para a cidade, na medida em que gerou alterações na ocupação dos entornos da cidade, impulsionando a abertura de inúmeros loteamentos.

Com o crescimento da Universidade Federal de Viçosa a cidade passou e ainda passa por um intenso processo de urbanização. Esta concentração urbana se deu inicialmente ao longo dos terraços fluviais, devido à facilidade de acesso e topografia amena, e posteriormente se deu a ocupação de áreas de topografia mais acentuada e ocupação indiscriminada das margens dos córregos. As ocupações têm pressionado as áreas de preservação permanente e a partir de então, os problemas enfrentados pela cidade passaram a se tornar cada vez mais intensos e constantes, como o caso das enchentes, que se agravam na medida em que a cidade cresce

(CARNEIRO, 2005). A figura abaixo traz a evolução da população urbana do município da década de 60 até o ano 2000.

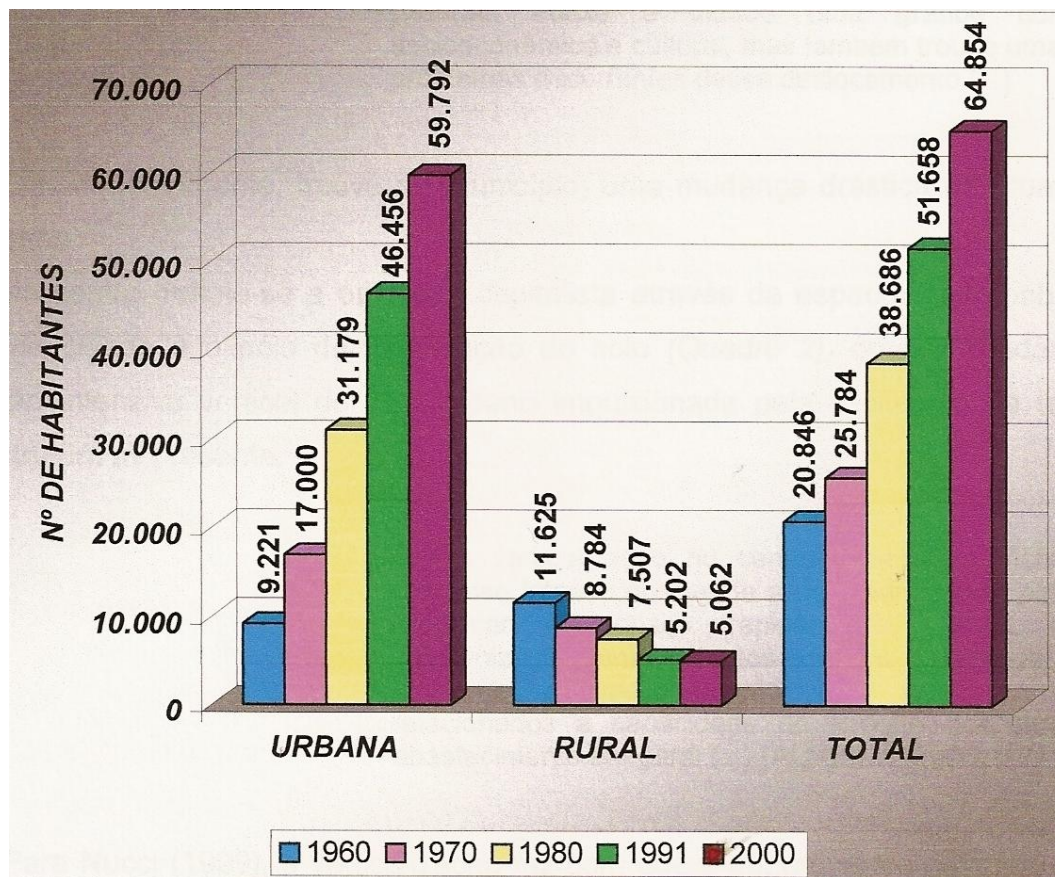


Figura 1: Evolução da população do município de Viçosa, MG

Fonte: <http://www.vicoso.mg.gov.br>, adaptado por Genaro (2008)

De acordo com o censo realizado em 2005 pelo IBGE (Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística), o município contabilizava uma população de 73.121 habitantes. No entanto, de acordo com dados da prefeitura municipal, há necessidade de se acrescentar a população flutuante, predominantemente de estudantes, que não foi considerada no cálculo. De acordo com as agências bancárias, pelo movimento dos caixas eletrônico, estima-se que a população da cidade ultrapasse 80.000 habitantes. (GENARO,2008)

4- Caracterização da área de estudo

A Cidade de Viçosa localiza-se na Zona da Mata Mineira e possui uma área de 300,264 Km², a uma altitude que varia de 690 a 800 metros, e está localizada entre as

coordenadas UTM 700000 a 740000 de longitude oeste e 7720000 a 7690000 de latitude sul. Limita-se a oeste com os municípios de Porto Firme e Guaraciaba; a leste com os municípios de Cajuri e São Miguel do Anta; ao norte com o município de Teixeira e a Sul com os municípios de Paula Cândido e Coimbra, como mostra a Figura 2.

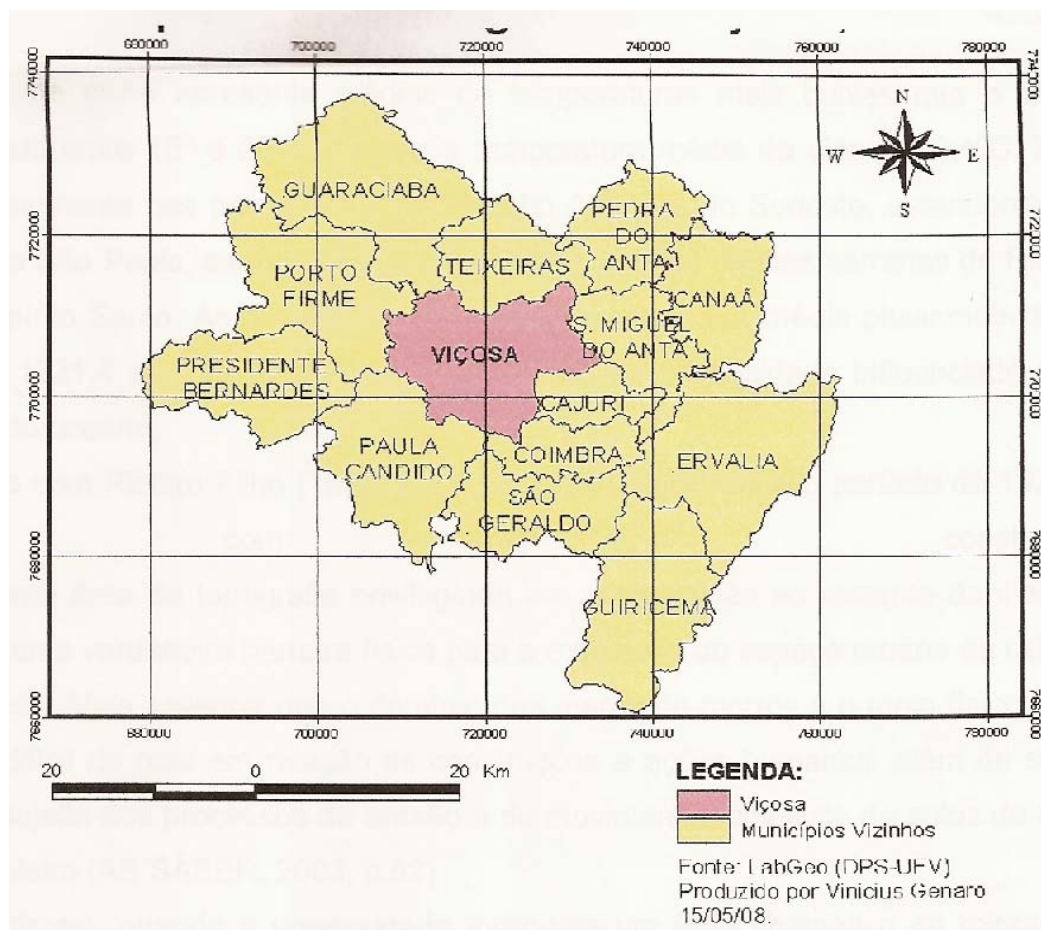


Figura 2: Localização do município em relação a Microrregião de Viçosa, MG.

A colonização do território hoje chamado Viçosa se deu entre o final do século XVIII e início do século XIX. Em virtude do esgotamento das minas na região aurífera, a população migrou para esta região em busca de terras férteis para a agricultura. Os primeiros colonos se fixaram às margens do Rio Turvo, principal afluente do São Bartolomeu, e ali teve início a formação das primeiras propriedades rurais. A cafeicultura começou a ganhar força no século XIX e a se expandir pela região, impulsionada pelos preços do produto no mercado internacional (PANIAGO, 1990).

Ainda segundo PANIAGO (1990), para a implantação das lavouras de café, foi iniciado um intenso processo de desmatamento. Fator responsável pelo

desaparecimento quase total de remanescentes de mata nativa na região. Atualmente o que se percebe é a presença de poucas áreas de floresta secundária, que possuem em média 50 anos e que estão mais presentes em topos de morros, algumas encostas e margeando alguns trechos dos cursos d'água.

De acordo com Alves (1993), atualmente a estrutura agrária da região é formada por minifúndios, voltados basicamente para a pequena produção, em que há predomínio de áreas de pastagens, cultivos de milho, feijão, mandioca, hortaliças e frutas cítricas.

A região é drenada pela bacia do Rio Doce, onde predominam solos do tipo Latossolos Amarelos nos topos de morro, Latossolos Vermelhos nas encostas, Argissolos nos terraços e Neossolos nos Fundos dos Vales (Resende, 1972). A bacia de maior destaque no município é a bacia do Ribeirão São Bartolomeu, que ocupa uma área de 55,10 Km², correspondendo a 18,48% da superfície total da cidade. Com esta significativa rede de drenagem, somada à boa precipitação da região há ocorrência de chuvas de relevo, o que faz com que a sedimentação em fundos de vales seja intensa (ARRUDA, 1997).

Segundo o Manual Técnico da Vegetação Brasileira, elaborado pelo IBGE em 1992, a vegetação de Viçosa pode ser classificada como Floresta Estacional Semidecidual de submontana, ou seja, vegetação típica de áreas que possuem duas estações do ano bem definidas; uma seca e fria e outra quente e úmida. Estas condições conferem à vegetação o caráter de semidecuidade, ou seja, as plantas perdem suas folhas em parte do ano.

De acordo com a classificação de Ab'Saber (1970) esta região encontra-se inserida em um domínio maior, que pode ser denominado Mares de Morro. Como o próprio nome já sugere, a região é marcada pela presença de morros e a vegetação natural deste domínio é a Mata Atlântica, intensamente devastada pelos séculos de exploração intensa de seus recursos. Em Viçosa, a situação não é diferente, o padrão de exploração da terra fez com que a vegetação original praticamente desaparecesse. Hoje o que podemos encontrar na cidade e arredores é uma vegetação secundária e geralmente restrita a alguns pontos, como topos de morros e algumas encostas.

Cabe ressaltar ainda que o domínio dos mares de morro é um meio físico extremamente complexo no que se refere a ocupação humana, pois é a região mais propícia a processos de erosão e de movimento de solos do país, devido às suas características topográficas. (AB'SABER,2003)

Rezende et al.(1972) dividiu as elevações do planalto viçosense em quatro unidades, denominado-as cônica, convexa, topo e íngreme, complementadas pelos terraços e leitos maiores, como mostra a figura 3.

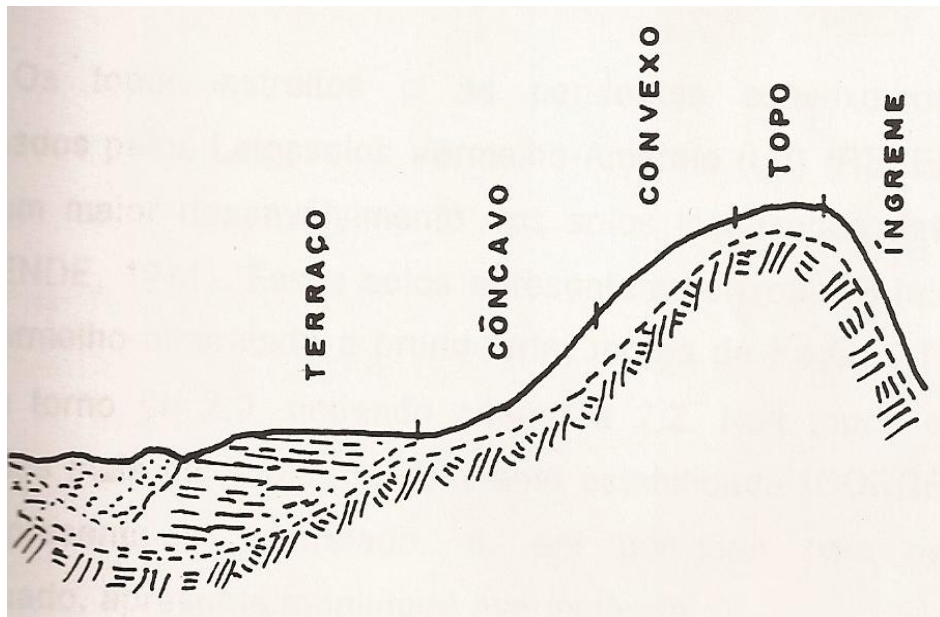


Figura 3: Elevações do Planalto de Viçosa.

Fonte: REZENDE (1972).

Ainda de acordo com a classificação de Rezende (1972), a área está embasada em rochas referentes ao Pré-Cambriano inferior ou indiviso, com presença marcante de gnaisses. Presença também de Sedimentos Quaternários ao longo dos vales, constituindo depósitos aluvionares de deposição mais recente.

4.1- Caracterização Climática de Viçosa

Em viçosa a distribuição da precipitação apresenta dois períodos bem definidos e distintos, que podem ser observados na figura 4, apresentada a seguir. Para a elaboração deste gráfico foram consideradas as médias de pluviosidade mensal no período de 1968 à 2008.

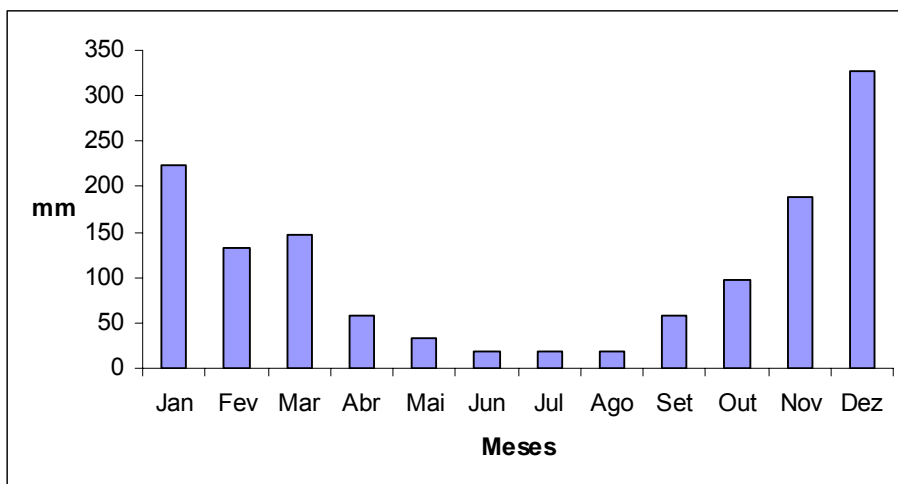


Figura 4: Precipitação média em Viçosa no período de 1986 à 2008.

Fonte: INMET

Elaborado por Míriam Batista (2009)

O verão, que corresponde aos meses de dezembro, janeiro e fevereiro, são os meses mais chuvosos, ao passo que o inverno é mais seco, caracterizado por baixos índices pluviométricos, como pode ser observado na figura acima.

Na análise das temperaturas máximas do período (1968 à 2008), verificou-se que as maiores temperatura registradas correspondem ao período do verão, ficando as médias em torno de 27,6 °C para o mês de dezembro, 28,5 °C para janeiro e 29,3 °C para fevereiro. Nos demais meses dos ano as temperatura máximas tendem a ser menores, como mostra a figura 5.

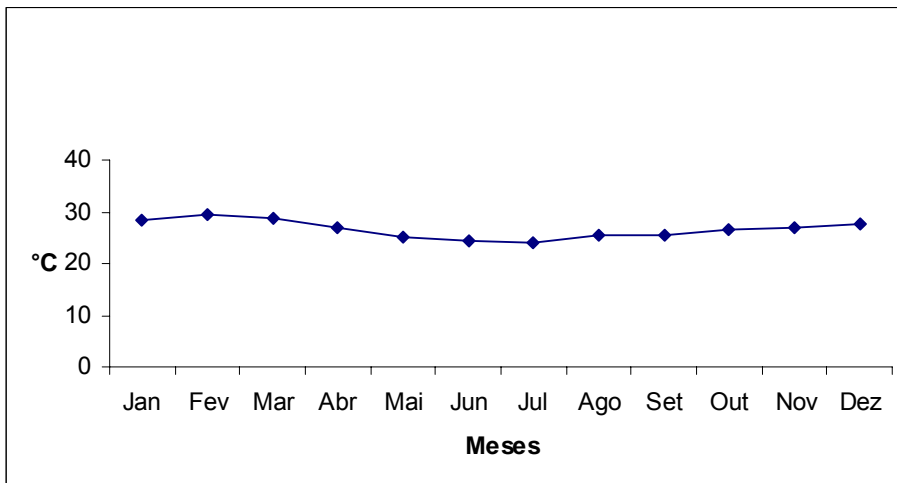


Figura 5: Temperatura máxima média mensal em Viçosa no período de 1968 à 2008.

Fonte: INMET

Elaborado por Míriam Batista (2009)

Quanto as temperaturas mínimas, observou-se que no trimestre dezembro, janeiro e fevereiro, as menores temperaturas foram: 18,3 °C, 18,5 °C e 18,4 °C, respectivamente, como exemplificado na figura 6:

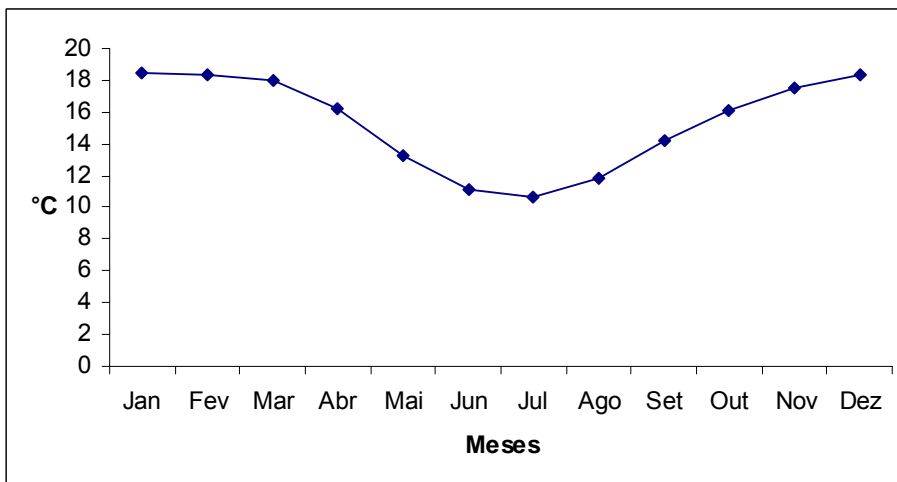


Figura 6: Temperatura mínima mensal em Viçosa no período de 1968 à 2008.

Fonte: INMET

Elaborado por Míriam Batista (2009)

Nos meses de junho à agosto, podemos observar que as temperatura mínimas alcançaram menores valores, variando de 11,1 °C à 11,8 °C.

As temperaturas médias mensais para o município seguem este mesmo padrão. Nos meses de novembro à março são identificadas as maiores médias

mensais e no trimestre junho, julho e agosto são registradas as menores temperaturas médias. Os valores das médias ficam entre 15° C e 22° C, como mostra a figura abaixo:

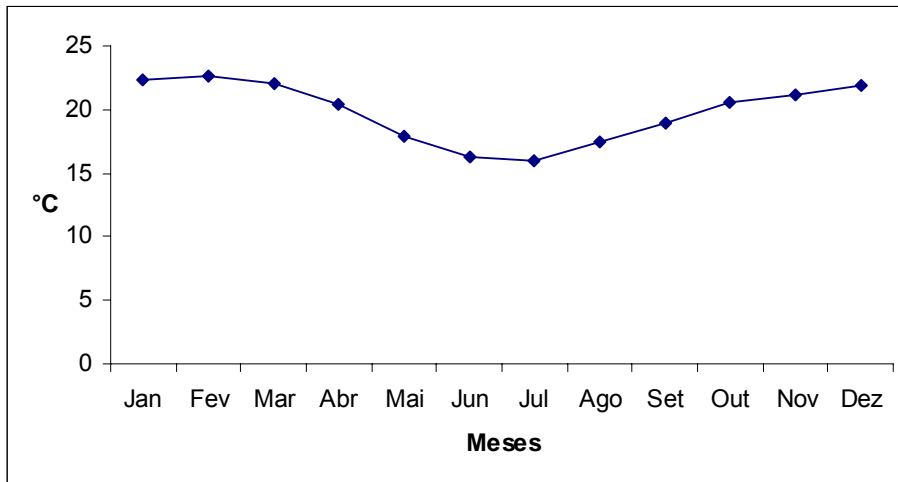


Figura 7: Temperatura Média Mensal em Viçosa de 1968 à 2008.

Fonte: INMET

Elaborado por Míriam Batista (2009)

No que se refere a umidade relativa média em Viçosa, pode-se notar que os índices mensais apresentam variação. A partir do mês de junho, nota-se que a taxa de umidade é decrescente, voltando a elevar-se a partir de meados do mês de outubro e novembro, como exemplificado na figura a seguir:

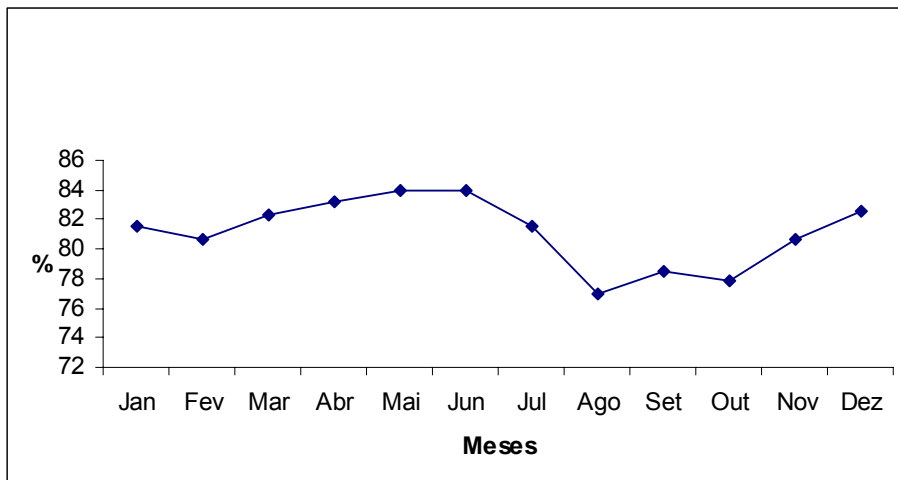


Figura 8: Umidade Relativa (%) Média em Viçosa de 1968 à 2008.

Fonte: INMET

Elaborado por Míriam Batista (2009)

A partir dos dados apresentados acima, conclui-se que Viçosa possui 2 estações bem marcadas: Uma estação chuvosa é caracterizada por chuvas se concentram no período do verão (dezembro à fevereiro). Nestes meses também são registrados os maiores valores médios para as temperatura máximas e também os maiores valores referentes as temperaturas mínimas mensais.

E outra estação seca (junho, julho e agosto), que é marcada pelos baixos índices pluviométricos e por apresentar as menores temperatura mínimas mensais.

5- METODOLOGIA

O questionamento inicial que norteou este trabalho se refere a questão se a cidade de Viçosa apresenta ou não problemas em decorrência de fortes chuvas. A etapa inicial do trabalho consistiu no levantamento de dados dos dois principais jornais da cidade, O Folha da Mata e o Tribuna Livre, para o período de 1984 à 2007. Com este levantamento foi possível identificar os problemas enfrentados por parte da população viçosense durante os períodos chuvosos.

No entanto, o recorte temporal não confere com a delimitação dos dados fornecido pelo DEA- Departamento de Engenharia Agrícola- que datam de 1968, pois o jornal Tribuna Livre surgiu apenas no ano de 1985 e o Folha da Mata, mais antigo, criado em 1963 não disponibilizou dados e notícias dos anos anteriores, pois fazem parte do acervo pessoal do dono do Jornal, Pélmio S. de Carvalho.

Em seguida foi aplicado um questionário para a população com o intuito de identificar a percepção dos moradores a respeito da problemática e também visualizar quais os anos ou eventos mais marcaram a vida destas pessoas.

Durante a aplicação dos questionários algumas pessoas relataram uma grande chuva ocorrida em 1948 que teve conseqüências catastróficas para a cidade e a partir daí procurou-se saber mais sobre tal evento. No entanto não se encontrou registros e dados precisos deste período e através da indicação do secretário do jornal Folha da Mata, José Mário da Silva Rangel, foram encontrados três sobreviventes desta grande enchente e que relatam com clareza a magnitude da chuva ocorrida no dia 17 de fevereiro de 1948. São eles: O professor aposentado da Universidade Federal de Viçosa, José Marcondes Borges, o jornalista Tony Mello e o pintor José Cardoso.

A etapa seguinte foi procurar estas pessoas e realizar uma entrevista, na qual o evento foi relatado com clareza de detalhes por todos os entrevistados, que por unanimidade declararam ser a mais forte chuva presenciada por eles. A partir daí, procurou-se a Prefeitura Municipal para obter informações sobre esta chuva e no levantamento encontrou-se cartas de pedidos de auxílio dos moradores que haviam perdido seus bens.

Uma destas cartas enviadas à prefeitura continha os itens perdidos por uma família e seus respectivos valores, para se ter uma dimensão aproximada do montante destas perdas, com o auxílio de um contador, os valores foram convertidos para o real, moeda corrente no Brasil e comparados em razão do salário mínimo, vigente àquela época.

Com os dados fornecidos pelo Departamento de Engenharia Agrícola, o levantamento das notícias dos jornais, as entrevistas e a consulta aos arquivos da Prefeitura municipal, procurou-se desenvolver o presente estudo, demonstrando como as chuvas influenciam a vida da população, sobretudo nas áreas urbanas, identificar quais os anos ou eventos mais marcaram a população viçosense e qual a relação entre os eventos e o processo de uso e ocupação do solo. Por isto, foram escolhidos 3 anos para serem analisados:

- ▶ O ano de 1948, devido ao quadro de destruição sofrido pela cidade e pelos relatos de algumas pessoas que presenciaram o evento ocorrido no dia 17 de fevereiro deste ano e apontam esta, como umas das principais chuvas que mais castigaram á cidade.
- ▶ O ano de 1986, mais especificamente o evento ocorrido no dia 1º de janeiro deste ano, lembrado por quase todos os entrevistados e um dos mais relatados pelas notícias jornalísticas, que denominaram este evento como: “A chuva que marcou Viçosa”.

► O ano de 2004, também relatado por muitos entrevistados que sofreram diversos prejuízos e perdas e que mais uma vez foi notícia nos jornais da cidade, sob os títulos: “Chuvas deixam desabrigados”, “Chuvas provocam estragos em Viçosa”, “Tromba d’água provocou danos em Viçosa”, “ Rua cede com chuvas”, “Excesso de chuvas causa danos e pânico em Viçosa” etc.

Identificados e escolhidos os eventos, foram feitas análises dos dados obtidos, procurando relacioná-los com o processo de crescimento urbano da cidade de Viçosa e como este processo interfere na vida da população e na qualidade ambiental do município.

6- RESULTADOS E DISCUSSÕES

6.1- Análise Episódica do ano de 1948

6.1.1 – Análise de Impactos

O evento pluviométrico ocorrido em 1948 foi um dos mais significativos para a cidade e é apontado pelos moradores mais antigos como a maior cheia da história de Viçosa. Segundo Paniago (1990) a estação climatológica de Viçosa, na noite do dia 17 para 18 de fevereiro deste ano, registrou 172 mm de chuva, o que normalmente é esperado para um mês de chuvas.

Como nesta época não existiam jornais na cidade, baseamos esta análise no relato de pessoas que presenciaram tal evento: Professor José Marcondes Borges, o pintor e pedreiro José Cardoso e o jornalista Tony Mello.

De acordo com relatos do Professor aposentado José Marcondes Borges e do pintor José Cardoso, a enchente de 1948 foi a maior da história de Viçosa. Na época foi comum utilizar o termo tromba d’água para designar aquele episódio. A chuva durou a noite inteira e apenas pela manhã que a maioria das pessoas puderam perceber os estragos. Ainda de acordo com o Professor José Marcondes, a represa da então ESAV (Escola Superior de Agricultura), localizada onde hoje denominamos Mata do Paraíso, não suportou o volume de água e cedeu, descendo em direção ao campus da escola, destruindo quase tudo o que encontrou pela frente, derrubando centenas de árvores, levando animais e casas que se encontravam no caminho das violentas águas. Nesta época ainda não existiam as lagoas que hoje compõe o campus da universidade, havia apenas o ribeirão São Bartolomeu que cortava a escola.

O professor José Marcondes, lembra que próximo às quatro pilastras existia a residência do porteiro da antiga ESAV; Cassiano Gomes Araújo, e relata que a família acordou no meio da madrugada com a água invadindo a residência e ao abrirem as

janelas na tentativa de escaparem, foram surpreendidos pela entrada de toras de madeiras e diversos outros materiais trazidos pelas turbulentas águas. O então porteiro colocou cadeiras sobre a mesa, tentando evitar o afogamento, subiram até o teto para pedir socorro. A água já estava próximo do teto, a família perdeu todos os pertences e foi socorrida por terceiros, entre eles o próprio José Marcondes e estudantes da ESAV, que nadaram em direção a casa e com auxílio de cordas conseguiram retirar as pessoas da casa.

As outras casas que existiam nas proximidades das Quatro Pilastras também foram arrasadas. Na área onde atualmente se localiza a Rua dos Estudantes, existia uma casa que em sua lateral contava com um pomar. De acordo com relatos do Professor, a força das águas arrancou os pés de laranja do pomar, ainda com raiz e também os pés de eucalipto foram derrubados. Estas árvores se amontoaram na parede lateral da casa, amortecendo o impacto da água e evitando que fosse arrastada.

A força das águas era tão intensa que também foi capaz de carregar o aterro que existia na Avenida P. H. Rolfs, abrindo uma cratera de 8 metros de profundidade próximo às Quatro Pilastras, separando a escola da cidade. Fotos cedidas pelo jornalista Tony Mello, mostram a dimensão aproximada do impacto.

Para ter acesso à universidade as pessoas tinham que passar pela antiga Rua Seca, atualmente denominada Rua do Pintinho, e descer pela área onde hoje se situam os alojamento Pós e Posinho.

O pintor José Cardoso, relata que haviam poucas casas na Rua Dona Gertrudes, mas as poucas que haviam ficaram totalmente destruídas. Também a ponte da rua dos passos ficou destruída, Em suas palavras:

“Na Rua Dona Gertrudes tinha poucas casas beirando o rio, e o pai do Paçoca tinha comprado uma casa lá que eu até ajudei a reformar(...) nesse dia da chuva, o vizinho da parte de cima percebeu a água subindo e saiu chamando o pessoal, foi por isso que lá não teve vítimas fatais. A água levou todas as casas que beiravam o rio, e a ponte da rua dos passos, rancou o encontro e ficou embicada... A cidade virou um lamaçal” José Cardoso (Testemunha da grande cheia de 1948)

De acordo com relatos dos entrevistados, esta enchente vitimou duas pessoas, só não sabem precisar em qual bairro e nem como se chamavam. O jornalista Tony Mello afirma que foram encontrados dois corpos, um senhor e uma criança que foram levados pela correnteza e ficaram presos em árvores que existiam no terreno onde hoje existe a Vila Gianetti.

O então prefeito da cidade, Dr. José Lopes de Carvalho, conseguiu do presidente Eurico Gaspar Dutra uma verba, não especificada, para auxiliar os

desabrigados. A prefeitura passou a receber inúmeros ofícios e cartas de famílias que alegavam ter perdido seus bens e pedindo auxílio. Parte destas cartas foi encontrada nos arquivos da prefeitura, entre elas a carta do porteiro Cassiano Gomes Araújo, datada de 6 de outubro de 1948, como mostra a figura 14 apresentada mais adiante. Na carta havia a alegação de perda total dos bens da família, não lhes restando absolutamente nada. A Escola auxiliou a construção da nova moradia da família, que segundo dados levantados por PANIAGO (1990), localizava-se na Vila Araújo, onde atualmente se encontram as pocilgas e aviários da UFV.

Ainda de acordo com a autora, a família de Cassiano foi acolhida na casa do Professor Frederico Vanetti, onde permaneceram por onze dias, foram também ajudados pelos professores Walter Brune, Otto Andresen e Geraldo Carneiro.

Outros pedidos de auxílio foram feitos e muitos deles negados, como consta nas próprias observações que eram feitas nos pedidos. Em anexo encontram-se fotos tiradas no dia 18 de fevereiro de 1948 e algumas cartas encontradas nos arquivos da prefeitura, relatando as perdas sofridas por diversas famílias.

A foto seguinte é do local próximo às Quatro Pilastras (entrada da Universidade Federal de Viçosa), que foi arrasada pelas forças das águas.



Figura 9. Proximidades das Quatro pilastras.
Fonte: Tony Mello (1948)

A força das águas arrastou tudo aquilo que encontrava e a imagem deixa claro o rastro de destruição deixado pelas chuvas. Mais ao fundo da imagem, é possível notar que havia pessoas no local, todos atordoados e espantados com as cenas da tragédia.

A imagem a seguir é da Avenida P.H.Rolfs, ainda sem pavimentação e que dava acesso à universidade. Como se pode observar, as chuvas provocaram a formação de um lamaçal na área, dificultando o acesso da população.



Figura 10. Avenida P.H.Rolfs.
Fonte: Tony Mello (1948)

Esta foto foi retirada à alguns metros da grande cratera que se formou durante a chuva da madrugada do dia 17 de fevereiro.

Segundo o jornalista Tony Mello, a imagem a seguir é a que melhor indica a magnitude das forças das águas daquele temporal de 17 de fevereiro de 1948. Observando a imagem da linha férrea suspensa podemos imaginar o poder de destruição daquela chuva, que carregou todo o aterro da área.



Figura 11. Linha de ferro, localizada na atual Rua dos Estudantes.
Fonte: Tony Mello (1948)

A imagem acima mostra claramente a cratera de quase oito metros que se abriu próximo às Quatro Pilastras, relatada pelo Professor José Marcondes. A força das águas retirou o aterro, deixando a linha férrea aérea.

Na imagem seguinte pode-se notar a cratera de outro ângulo e a casa que “esteve perto de ser engolida pela força das águas”, nas palavras do jornalista Tony Mello, que se localizava onde atualmente é a esquina da Rua dos Estudantes com a via que dá acesso a Vila Gianetti.



Figura12. Residência localizada próximo às Quatro Pilastras.
Fonte: Tony Mello (1948)

Mesmo as fotos tendo sido retiradas no dia seguinte após o grande temporal, ainda é possível perceber a força das águas.

A imagem seguinte é da ponte localizada à Rua dos Passos.



Figura 13. Ponte da Rua dos Passos.
Fonte: Tony Mello (1948)

Além da queda da ponte as águas das chuvas, alagaram a Rua Dona Gertrudes, localizada um pouco abaixo da ponte, arrastando todas as casas que se encontravam no leito do rio.

As figuras 14 E 15 apresentadas a seguir são das cartas de pedido de auxílio encontradas no arquivo da Prefeitura Municipal de Viçosa. A figura 9 é o pedido de auxílio do então porteiro da ESAV (Atualmente Universidade Federal de Viçosa), Cassiano Gomes de Araújo que tinha sua residência localizada próximo às Quatro Pilastras e foi mais uma das vítimas na enchente, como relatado anteriormente.

Viçosa, 6 de Outubro de 1944

Excia. Sr.
Dr. José Lopes de Carvalho
Dn. Prefeito Municipal
Viçosa

*Nº Comissão - a Prefeitura de Viçosa
Para auxílio pessoal
Eduardo L. de A. S.
20.10.44*

Senhor Prefeito,

Como é do conhecimento de V. Excia., o signatário deste, Cassiano Gomes de Araújo, Porteiro da Escola Superior de Agricultura, foi uma das vítimas da enchente que abalou esta Cidade na noite de 17 de Fevereiro último.

A casa em que residia, pertencente à referida instituição foi totalmente destruída; a sua família milagrosamente salva por pessoas que, a nado, salvaram-na de imediato. O signatário não sobreu tempo de salvar nenhum utensílio, roupa ou qualquer objeto de casa. Ficou completamente sem meios de prover às necessidades mais imperiosas de sua família, havendo tomada, por empréstimo, parte de coisas e recebida de donativos, algumas roupas.

A Escola construiu agora outra casa para sua residência. Acontece, porém, que, tendo ardeado pequeno, ainda não conseguiu refazer o seu lar humilde.

Peço, assim, a V. Excia., que lhe doe uma soma de verba própria, para que possa adquirir alguma mobília, utensílios de casa, roupas de uso e vestuário, de vés que, como disse linhas acima, o seu prejuízo foi total e, na crise atual, é penoso para quem ganha pouco, manter de pronto um caso e sustentar família, embora com pobreza, como é sabido.

Por ser de justiça esperar boa acolhida para o presente e, desde já, apresenta a V. Excia. os seus cumprimentos e a sua gratidão.

Atenciosamente,
Cassiano Gomes de Araújo
CASSIANO GOMES DE ARAÚJO

Figura 14. Carta assinada pelo porteiro da ESAV Cassiano, endereçada à Prefeitura Municipal.
Fonte: Prefeitura Municipal de Viçosa.

80

Viçosa, 6 de Outubro de 1948.

Ex. Sr. Sr. José Lopes Carneiro
Prefeito desta Cidade

Após as de ser um pouco tarde, venho
solicitar a V.S. que também fui vítima da
enchente e não me apresentei na ocasião precisa,
na cidade de Minas Gerais com duas Barras
não estando desta maneira, a par do que se
parava nesta cidade em assuntos da enchente

Objetos perdidos pela enchente:

Um guarda roupa novo	cr\$ 350,00
Uma cama de casal	cr\$ 320,00
Uma cama de criança	cr\$ 70,00
Um armário	180,00
Dois bancos	60,00
Uma mesa de sala	30,00
Uma cadeira	35,00
Uma panela de cozinha	75,00
Dois pratos usados	130,00
Dois objetos de cozinha	70,00
Um cobertor de cama	90,00
Dois chavesiros	45,00
Um colchão de casal	120,00
Um colchão de criança	45,00
Um terno de casaca usado	300,00
Uma calça de sergê	60,00
Uma camisa de sergê	30,00
Uma camisa de sergê	25,00
Dois calças	25,00
Roupas de criança mais ou menos	70,00
Um par de sapatos de mulher (costa)	70,00
Um par de sapatos de homem (costa)	95,00
	<u>cr\$ 2.030,00</u>

Figura 15. Carta que contabiliza o prejuízo sofrido por uma das famílias atingidas pela enchente
Fonte: Prefeitura Municipal de Viçosa.

Entre todos os demais pedidos de auxílio, foi escolhida também a figura 15 para analisar, pelo fato de conter a relação e os valores dos bens perdidos. Analisando este documento e buscando quantificar a perda desta família, tentou-se converter este prejuízo de cruzeiro, moeda vigente na época, para reais (moeda atual do país). Utilizando apenas o fator de correção os valores apresentados teriam hoje um valor incompatível com a realidade. Para tanto foi necessário corrigir os valores pela inflação, para isto foi usado o INPC (Índice Nacional de Preço ao Consumidor).

O valor das perdas declarado na carta acima é de 2.303,00 cruzeiros e convertendo este valor para o real e posteriormente fazendo-se a correção dos valores em função da inflação desde o ano de 1948 até os dias de hoje, chegamos ao total de R\$660,15. O que inicialmente pode parecer uma pequena quantia, mas para embasar melhor nossa análise e nos dar uma visão mais aproximada da magnitude do problema, comparamos estas perdas em razão do salário mínimo.

Em 1948, o valor das perdas sofridas por esta família equivalia a mais de seis vezes o salário mínimo vigente na época, enquanto que hoje o valor desta perda equivaleria a pouco mais de 1,5 vezes do salário mínimo atual. Esta diferença se deve a perda do poder de compra do salário mínimo ao longo dos anos, mas concluímos que as perdas materiais para esta família foram muito grandes, e se ocorressem nos dias de hoje o prejuízo ultrapassaria R\$ 3.000,00, quantia alta para grande parte da população brasileira.

6.2- Análise Episódica do ano de 1986

6.2.1- Climatologia trimestral da precipitação no período de 1961 a 1990.

Será apresentado a climatologia mensal para o trimestre Janeiro, Fevereiro e Março (JFM) no intuito de mostrar a variabilidade espacial da precipitação no Brasil com enfoque em Minas Gerais e posteriormente analisando a cidade de Viçosa.

Neste trimestre, as chuvas são freqüentes em praticamente todo o País, com exceção do nordeste de Roraima e do leste do Nordeste. Nas Regiões Sudeste e Centro-Oeste, os totais de chuva variam em torno de 300 mm e 700 mm. Nestas Regiões, as chuvas são ocasionadas, principalmente, pela atuação da Zona de Convergência do Atlântico Sul (ZCAS). Na Região Sul, totais de chuva de aproximadamente 450 mm ocorrem no Estado do Paraná e inferiores a 400 mm no sul e sudeste do Rio Grande do Sul. A temperatura máxima varia entre 28°C e 34°C nas Regiões Centro-Oeste, Nordeste e Norte. Nas Regiões Sul e Sudeste, as máximas podem variar entre 24°C e 32°C. Os menores valores de temperatura, em torno de 14°C, são esperados sobre as áreas serranas da Região Sul e dos Estados de Minas

Gerais e São Paulo. Nas Regiões Norte e Nordeste, as temperaturas mínimas variam entre 22°C e 24°C. (INFOCLIMA)

As climatologias de precipitação e temperaturas máxima e mínima, no Brasil, são mostradas na Figura 16:

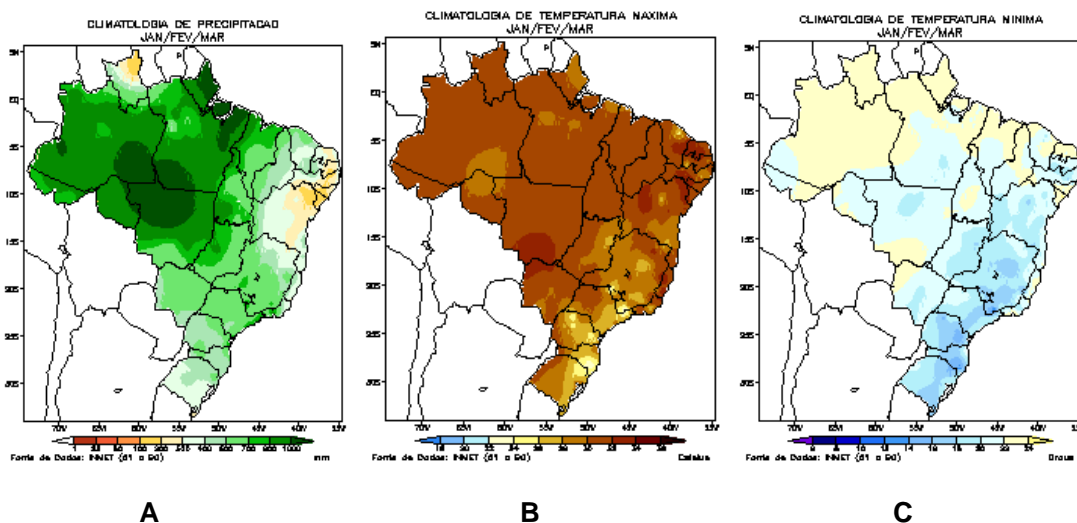


Figura 16 - Climatologias de precipitação (A) e temperaturas máxima e mínima (B e C) para o trimestre janeiro, fevereiro e março. (Fonte: INMET – Período de 1961 a 1990).

6.2.2- Climatologia de Viçosa

Através dos dados obtidos através da aplicação de questionários, o ano de 1986 é citado como um ano marcante para a população viçosense. Ao realizar-se um levantamento de notícias em jornais da cidade, pode-se comprovar e ter uma dimensão aproximada do que representou o episódio para a cidade e seus habitantes.

O primeiro dia do ano é lembrado por muitos viçosenses como sinônimo de tristeza pelas perdas materiais e principalmente pelas vidas que foram perdidas. No entanto, ao se realizar um levantamento do total de pluviosidade na cidade de Viçosa desde 1968 até o ano de 2005, podemos verificar uma situação paradoxal, pois os anos que mais registraram chuvas, não coincidiram com aqueles em que a cidade registrou mais transtornos referentes a enchentes e deslizamentos.

Através do levantamento das notícias em jornais e de entrevistas com moradores mais antigos da cidade, pode-se perceber que o ano de 1986 é lembrado de forma trágica para parte da população, no entanto quando confrontamos esta constatação com os índices de chuva registrados ao longo do ano, notamos que neste ano os índices pluviométricos ficaram abaixo da média esperada.

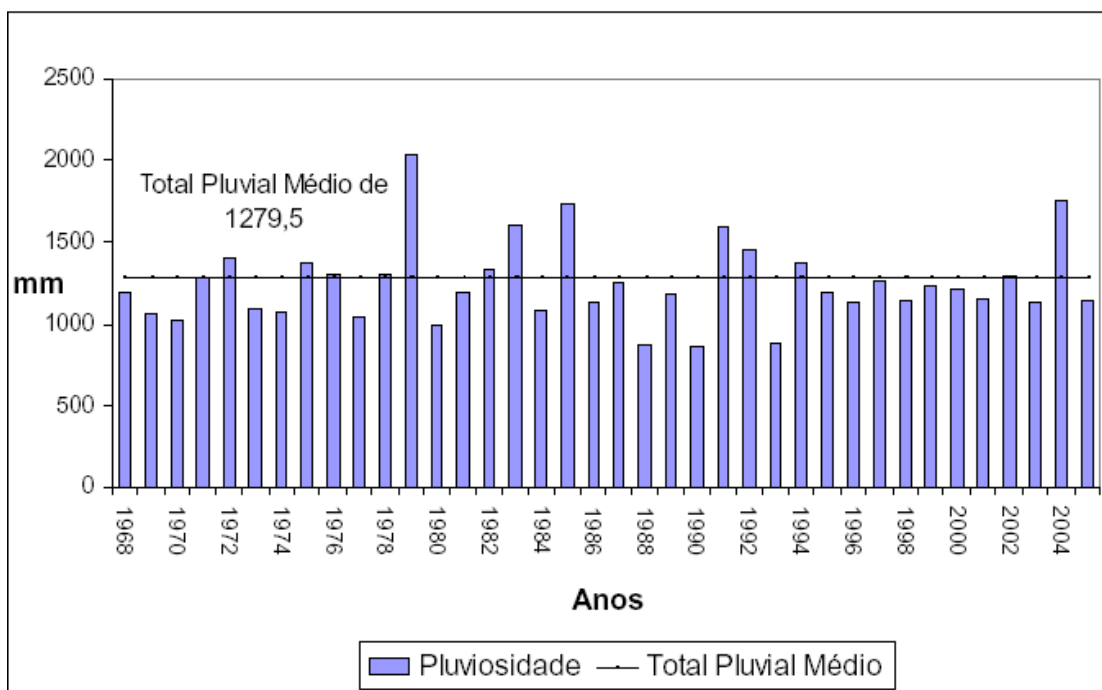


Figura 17- Variação da Pluviosidade Anual do Município de Viçosa (1968-2005).

Fonte: INMET

Elaborado por Edson Fialho (2006)

O episódio ocorrido no dia 1º de janeiro de 1986 registrou um total de 184,8 mm em cerca de cinco horas de chuva ininterruptas, um volume que equivale a 63% de toda chuva esperada para o mês de janeiro. O registro total de pluviosidade do mês em questão foi 292,8 mm, e em apenas um dia foi registrado o montante de quase 185 mm, dado que nos leva a refletir a dimensão do impacto desta chuva. O gráfico abaixo exemplifica bem o que foi dito.

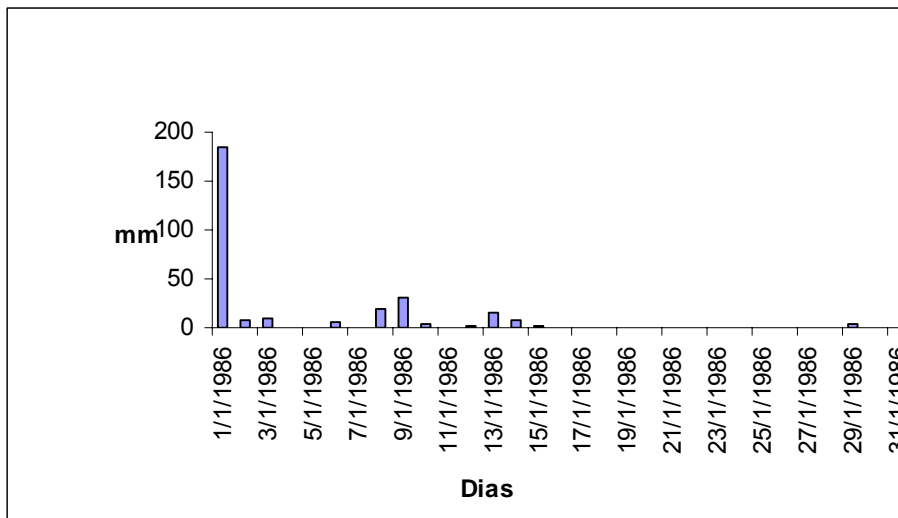


Figura 18: Pluviosidade diária do mês de janeiro de 1986.
 Fonte: DEA/UFV
 Elaborado por Míriam Batista (2008)

A partir da análise do gráfico acima, notamos a irregularidade na distribuição dos volumes de chuva durante o mês de janeiro de 1986, no qual houve uma concentração no dia 1º e registros de pouca chuva no restante do mês.

Voltando a analisar o gráfico que compara os totais de chuvas durante os anos de 1968 à 2005, podemos perceber que o ano de 1985, apresentou índices de chuvas bem acima da média esperada. Contudo, não se observou relatos de grandes enchentes e prejuízos neste ano.

A figura 19, apresentada abaixo, representa a distribuição da pluviosidade no ano de 1985:

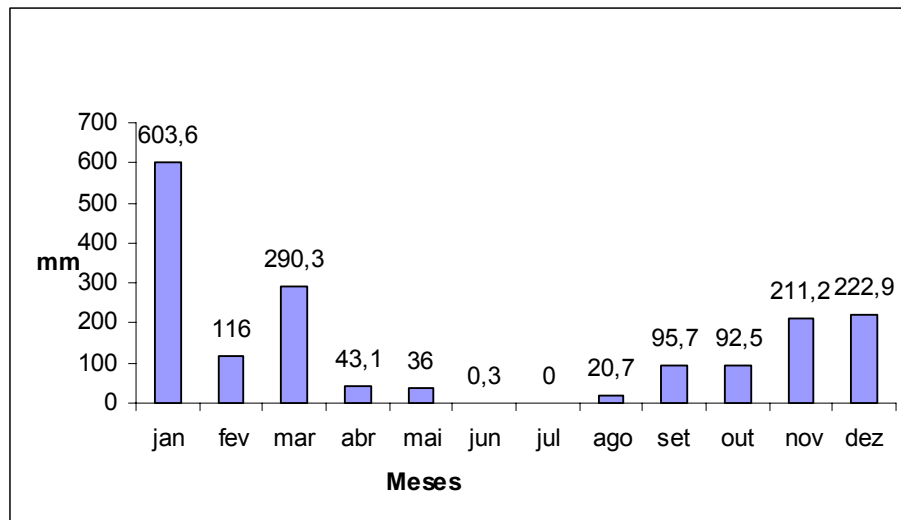


Figura 19: Variação da precipitação mensal em Viçosa no ano de 1985.

Fonte: DEA/UFV

Elaborado por Míriam Batista (2008)

Quando tomamos por referência o mês de novembro e dezembro, nota-se que os índices de chuva foram razoáveis, superando 200 mm/mês. Esta situação fez com que o solo fosse absorvendo a água precipitada e chegando ao estado de saturação e com a forte chuva ocorrida na entrada do ano, o solo não tinha mais capacidade de promover a infiltração, motivo pelo qual a velocidade do escoamento superficial foi aumentada de tal forma que ocasionou esta enchente de grande proporção com inúmeros deslizamentos.

6.2.3. Análise de Impacto

De acordo com dados levantados em jornais da cidade foram registrados cerca de 90 casas inundadas, 8 desabamentos, 400 desabrigados e 4 vítimas fatais, em decorrência do episódio pluviométrico extremo de 1º de janeiro de 1986. Além disto, ainda foram contabilizadas uma série de residências que depois das chuvas apresentaram trincas, revelando o comprometimento de suas estruturas.

Voltando a analisar a figura 18, podemos notar que ocorreu uma concentração de chuvas no dia 1º de janeiro e em um curto intervalo de tempo, por esta razão podemos entender o porquê deste ano ser lembrado por muitos moradores da cidade. De acordo com informações do jornal Tribuna Livre, as águas das chuvas desciam os morros da cidade com grande violência e ao encontrar as encostas desprotegidas

carreavam mais sedimentos e iam ganhando cada vez mais força. As vias de escoamento não foram capazes de suportar o montante de água precipitado e em consequência disto o nível do rio foi subindo e alagaram partes da cidade, entre elas, a Rua Dona Gertrudes, que mais uma vez sofreu efeitos da enchente.

Outras áreas da cidade também sofreram prejuízos: No campo do Atlético, parte do muro que o cercava foi destruído. Uma oficina Mecânica na Rua Milton Bandeira ficou completamente destruída, a Rua Dona Gertrudes, como já citado, ficou sob as águas e uma série de outros pontos apresentaram comprometimentos. Calçamentos de ruas, redes de água e esgoto ficaram bastante danificados, e segundo reportagem do jornal Tribuna Livre, estimou-se na época que o prejuízo, pode ter chegado a 10 bilhões de cruzeiros, que hoje corresponde a uma quantia aproximada de R\$ 21.405.426,72. Para chegarmos a este valor, inicialmente converteu-se o valor declarado das perdas para o real, moeda vigente, e em seguida este valor foi corrigido em razão da inflação, desde 1986 até os dias de hoje. A situação era tão caótica que o então prefeito da cidade decretou estado de calamidade pública.

As notícias de jornais da época relatam as mortes de quatro pessoas: José da Costa Dias, Geralda Santos Coelho Dias, Sidney Azevedo e Cleuza Venâncio dos Santos, mas não precisam o bairro onde residiam e as circunstâncias de suas mortes, mas segundo relatos dos entrevistados, as vítimas residiam no bairro Sagrada Família, em áreas de encostas e com a forte chuva que atingiu a cidade, houve deslizamentos que soterraram suas casas.

6.3 – ANÁLISE DO MÊS DE JANEIRO DE 2004

6.3.1- Climatologia da Precipitação

Climatologia da Região Sudeste

Os meses mais chuvosos de 2004 são janeiro e fevereiro, diminuindo gradativamente a precipitação a partir do mês de março. A média de chuvas para o trimestre pode variar entre 100 mm e 200 mm. Os maiores valores de temperatura máxima para o trimestre, entre 30°C e 32°C, ocorrem no noroeste de São Paulo, norte de Minas Gerais, Espírito Santo e no Rio de Janeiro. No restante da região, os valores variam entre 26°C e 28°C. Nas cidades localizadas na serra, ou seja, no sul de Minas Gerais e no norte de São Paulo, as temperaturas máximas médias variam entre 22°C e 27°C. Com relação à temperatura mínima, a média trimestral varia entre 18°C e 24°C, sendo que os menores valores, entre 18°C e 20°C, ocorrem nas regiões de serra.

Nos primeiros dias de janeiro, a atuação de dois sistemas frontais e o desenvolvimento áreas de instabilidade favoreceram chuvas em toda a Região. A permanência de uma frente fria no litoral do Espírito Santo, contribuiu para a ocorrência de chuvas neste Estado e no centro-leste de Minas Gerais. A atuação de uma massa de ar frio, de fraca intensidade, deixou as temperaturas nos primeiros três dias do mês com valores relativamente baixos para esta época do ano. A temperatura máxima variou entre 24°C e 30°C. (INFOCLIMA)

Climatologia de Viçosa

Ainda no mês de janeiro, foi registrada mais uma forte chuva no dia 22. A chuva aconteceu durante a madrugada e provocou estragos em muitos pontos da cidade. Segundo reportagens de jornais, esta chuva pode ser considerada um das mais fortes dos últimos anos. A Defesa Civil recebeu cerca de 50 ocorrências e foram registrados deslizamentos em nos bairros Laranjal, Barrinha, Bom Jesus, Santa Clara, Vale do Sol, Bela Vista, além dos deslizamentos que afetaram o centro da cidade, como na Avenida Castelo Branco, um das vias de acesso à cidade de maior importância. As chuvas foram intensas e duraram cerca de 14 horas, segundo o Departamento de Engenharia Agrícola da UFV, os índices pluviométricos alcançaram 133,4 mm.

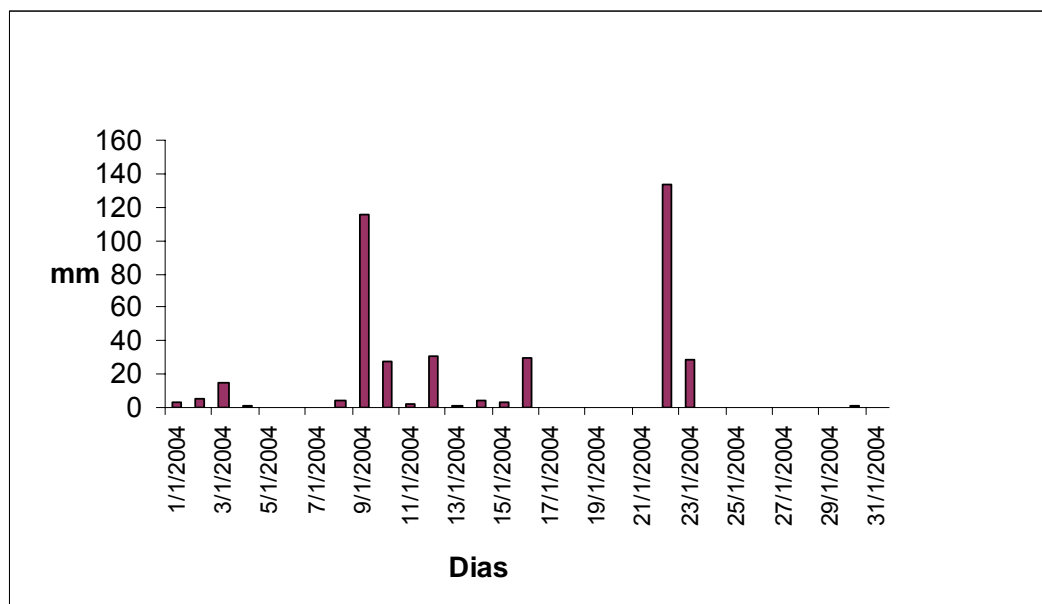


Figura 20: Variação da pluviosidade diária durante o mês de janeiro de 2004

Fonte: DEA/UFV

Elaborado por Míriam Batista (2008)

6.3.2 – Análise de Impactos

Através do levantamento realizado em jornais da cidade, pode-se verificar que no ano de 2004 ocorreram fortes e constantes chuvas que ocasionaram transtornos por toda cidade.

As primeiras reportagens do ano de 2004, relatam o episódio ocorrido nos dias 8 e 9 de janeiro, que foi responsável por inúmeros transtornos, entre eles o soterramento de uma família que felizmente foi resgatada ainda com vida. Mas em consulta aos dados pluviométricos constatou-se que apenas no dia 9 a precipitação foi intensa, os registros revelam que os índices de chuva chegaram a 115,6 mm, ao passo que o dia 8 registrou apenas 4,6 mm.

As chuvas que caíram sobre Viçosa nestes dias, provocaram prejuízo também às cidades vizinhas. A situação de Porto Firme e Guaraciaba era ainda mais problemática que a de Viçosa, além de ter a maioria de suas ruas completamente alagadas, tiveram um grande saldo de desabrigados. (TRIBUNA LIVRE, 16/01/04)

As fortes chuvas ocorridas em Viçosa no dia 9, além de todos os demais transtornos, (como ruas alagadas, casas invadidas pelas águas etc.) provocou também o desabamento de uma residência no bairro Bom Jesus, soterrando a doméstica Maria do Carmo Luíza e suas duas filhas, uma de 4 anos e outra de 9 meses. De acordo com relato feito ao Jornal Tribuna Livre, a vítima se encontrava no quarto amamentando a filha mais nova, quando ouviu um forte barulho e sentiu a parede caindo sobre ela. Os vizinhos rapidamente se mobilizaram na tentativa de salvar a família, que felizmente foi socorrida a tempo.

Problemas deste tipo têm assolado Viçosa com cada vez mais frequência, todos os anos o período de chuvas tem sido sinônimo de preocupação para boa parte de sua população. A situação preocupa a muitos e algumas considerações a respeito desta problemática têm sido feitas e chamam a atenção para o comportamento do homem dentro do espaço urbano. A mesma reportagem que descreve a chuva do 22 de janeiro e suas conseqüências, discute também a questão da imprudência da sociedade. Os ribeirões que cortam a cidade estão cada vez mais invadidos por moradias e por outros tipos de obra, a exemplo dos interceptores de esgoto, como mostram as imagens abaixo:



Figura 21. Ocupação da margem do Ribeirão São Bartolomeu.

Fonte: Griffith (2000).



Figura 22. Ribeirão São Bartolomeu (Bairro Amoras)

Fonte: Griffith (2004).

Mais uma vez surge a necessidade de se repensar a forma de ocupação do espaço e passarmos a pensar em respeitar então os limites do ambiente, uma vez que as conseqüências do não planejamento podem ser desastrosas.

Outro evento de grande importância ocorreu no dia 17 de fevereiro, também causando prejuízos a população. As notícias denominam o evento como tromba d'água, pois em apenas 45 minutos choveu 55,8 mm, um volume muito grande para o pequeno intervalo de tempo. Um dos locais mais afetados foi a Rua Bernardes Filho,

onde um bueiro foi entupido por detritos trazidos pela chuva, e o nível da água chegou a um metro e meio. (Tribuna Livre, 20/02/2004).

Ainda referente ao mês de fevereiro, analisando os dados pluviométricos nota-se que a partir do dia 25 os índices tornam a se elevar, como mostra o gráfico abaixo:

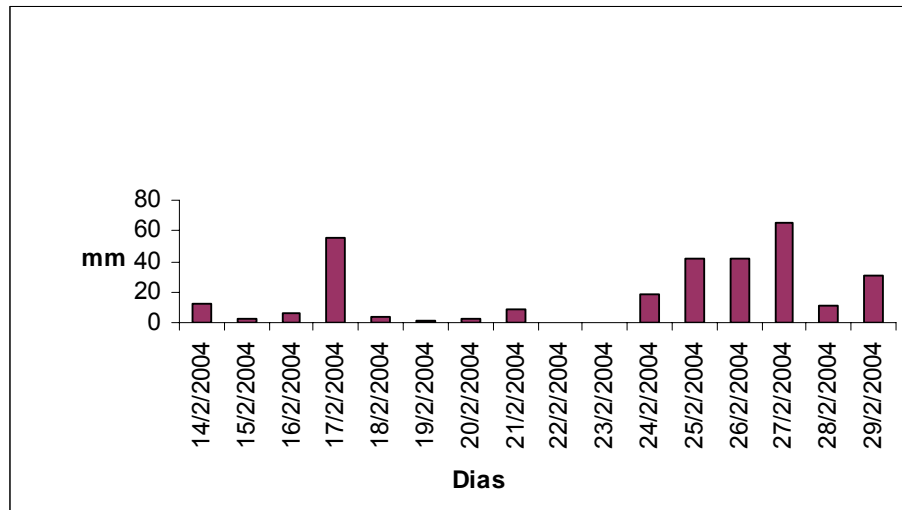


Figura 23: Índice pluviométrico do mês de fevereiro do ano de 2004.

Fonte: DEA/UFV

Elaborado por Míriam Batista (2008)

A forte chuva que caiu na madrugada do dia 26 para o dia 27, destruiu parte da Rua do Contorno situada no Bairro Amoras. Moradores do bairro alegam que desde dezembro o barranco sob a rua vinha apresentando problemas devido ao rompimento de uma rede de esgotos. Como este solo já apresentava umidade proveniente da rede obstruída e com as constantes chuvas do mês e conseqüente saturação, houve um deslizamento que abriu uma cratera de cerca de 20 metros de diâmetro. Além disto, ainda neste mesmo bairro uma ponte foi danificada, como mostram as figuras 19 e 20.



Figura 24. Barranco sob a Rua do Contorno.

Fonte: Griffith (2004).



Figura 25. Ponte danificada do Bairro Amoras.

Fonte: Griffith (2004).

O mês de fevereiro apresentou um índice pluviométrico de 388,4 mm, ou seja, 388,4 litros de água por metro quadrado, este foi o maior registro dos últimos anos. A partir deste dado podemos ter uma noção aproximada da intensidade destes eventos e de como afetaram a vida da população.

6.3.3- Climatologia da Região Sudeste associada a análise sinótica dos episódios

No mês de dezembro de 2003, as frentes frias apresentaram deslocamento rápido nas regiões Sudeste e Centro-Oeste, provocando precipitações pluviométricas frequentes, mas episódicas sobre essas regiões, sobretudo ao longo da região costeira.

Nas Regiões Sudeste, Centro-Oeste e no sul da Região Norte, as chuvas decorreram principalmente da atuação das frentes frias. Nove sistemas frontais atuaram em dezembro, número superior à climatologia do mês que é de seis frentes frias. Os sistemas frontais foram particularmente intensos no final do mês, provocando quedas significativas de temperatura no Natal e Ano Novo ao longo do litoral da região Sul e Sudeste. O início de janeiro foi marcado pela configuração do primeiro episódio da Zona de Convergência do Atlântico Sul (ZCAS) no verão 2003/2004. A ZCAS é um sistema meteorológico típico de verão, caracterizado por uma banda de nuvens que produz chuva intensa, geralmente se estendendo do Brasil Central (Região Sudeste e/ou Centro-Oeste) até o Oceano Atlântico.

As chuvas ficaram abaixo da média histórica em praticamente toda Região, exceto no Estado do Espírito Santo que apresentou total acumulado de chuva acima da média histórica. Nos outros Estados apenas algumas cidades apresentaram chuva acima da média histórica, entre elas a cidade de Viçosa, localizada na Zona da Mata de Minas Gerais, como mostrado na figura 12, apresentada anteriormente, onde o total pluviométrico médio esperado para o município é de 1.279,5 mm, porém este ano os índices atingiram 1.757,9 mm.

Os meses mais chuvosos são janeiro e fevereiro, diminuindo gradativamente a precipitação a partir do mês de março, como mostrado no gráfico seguinte:

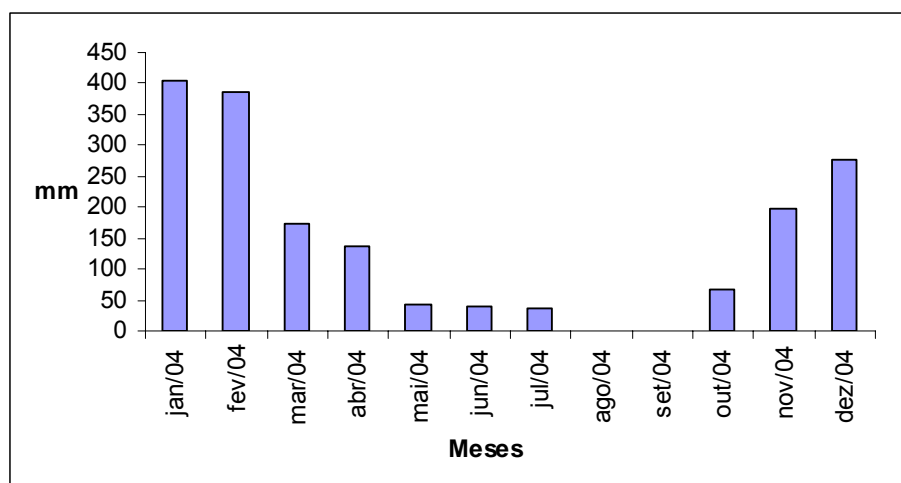


Figura 26: Variação da precipitação mensal no ano de 2004

Fonte: DEA/UFV

Elaborado por Míriam Batista (2008)

Nos meses de janeiro e fevereiro, respectivamente, foram registrados 405,9 mm e 384,7 mm de chuva.

Nos primeiros dias de janeiro, a atuação de dois sistemas frontais e o desenvolvimento áreas de instabilidade favoreceram chuvas em toda a Região. A permanência de uma frente fria no litoral do Espírito Santo, contribuiu para a ocorrência de chuvas neste Estado e no centro-leste de Minas Gerais. A atuação de uma massa de ar frio, de fraca intensidade, deixou as temperaturas nos primeiros três dias do mês com valores relativamente baixos para esta época do ano. A temperatura média mensal no município ficou em torno dos 22,1°C.

7- Conclusões

Durante o século XX, a partir da sua segunda metade, o processo de urbanização brasileiro intensificou-se de tal forma que a população urbana praticamente quadruplicou em pouco mais de 50 anos e com isso a região sudeste que concentrava as mais importantes cidades do país passou a receber um enorme contingente populacional.

Toda esta expansão foi vertiginosa e desordenada, pautando-se na rápida degradação do ambiente para implantação de ruas e loteamentos, que passaram a ocupar o fundo dos vales, o leito maior dos cursos d'água e as encostas. Desta forma tiveram início os principais problemas urbanos que hoje enfrentamos por todo o território brasileiro, especialmente na região sudeste, onde se localiza a cidade de Viçosa, objeto de estudo do presente trabalho. Frequentemente temos assistido o flagelo de milhares de pessoas, vítimas de chuvas catastróficas, as perdas são

enormes e muitas vezes irreparáveis. Fatos desta natureza ocorrem principalmente durante o verão, quando a situação de caos se repete ano após ano.

A circulação atmosférica de verão do sudeste brasileiro e, por consequência na cidade de Viçosa, favorece a ocorrência de precipitações intensas, que até então é um fator natural e previsível, mas que associado ao processo de urbanização da cidade (que se assemelha a urbanização da grande maioria das cidades brasileiras), ocasiona diversos transtornos à população. Desta forma, podemos concluir que a maioria das enchentes e dos problemas relacionados a ela estão vinculados a este processo de crescimento desordenado, que ocupou encostas, topos de morro e o leito dos rios.

Áreas estas, que deveriam ser permanentemente preservadas estão continuamente sendo devastadas, as várzeas que são definidas como planícies de inundação, justamente por terem estas características: são áreas de transbordamento e isto é absolutamente natural, são invadidas para dar lugar a construções humanas. Nós, enquanto sociedade, temos desrespeitado certos limites e invadido estas áreas que deveriam ser preservadas devido sua extrema importância e vulnerabilidade. Não se trata de separar homem e meio ambiente, como se fossem elementos antagônicos, mas sim de buscar desenvolver novas formas de relação, onde se possa garantir qualidade ambiental e social.

Analisando a urbanização da cidade de Viçosa, podemos notar que esta seguiu os mesmos padrões de outras cidades brasileiras, ou seja, se pautou na falta de planejamento e na rapidez do processo. Em poucos anos a população urbana do município teve um considerável salto, devido à expansão da Universidade Federal de Viçosa. Novos cursos foram criados e mais pessoas foram atraídas para a cidade, fazendo com que o adensamento urbano se intensificasse. Novas áreas passaram a ser ocupadas de forma irregular, comprometendo o meio ambiente e a qualidade de vida da população local.

As áreas de preservação permanente se encontram hoje quase que completamente alteradas, “construídas” e “reconstruídas”: os leitos dos rios, os topos de morro e até mesmo algumas nascentes. Isto devido também à intensa especulação imobiliária que reina no município, onde se vê em qualquer parcela do espaço uma possibilidade de obtenção de lucros. Esta situação impulsiona cada vez mais a ocupação de novas áreas inadequadas por parte de uma população carente, fazendo aumentar os impactos socioambientais urbanos e agravando a segregação social e as desigualdades no município. Podemos então perceber como os problemas possuem ligação entre si e funcionam num contínuo ciclo de causas e efeitos, onde sociedade e natureza interagem a todo instante.

E neste sentido o que podemos notar são ações paliativas de curto efeito, que visam “recuperar” as áreas atingidas, tentar recompor as condições da região antes das catástrofes. Muito pouco ou nada se discute sobre medidas que procurem acabar ou minimizar de vez estes transtornos que afetam constantemente a sociedade.

Para que se chegue a uma solução real para o problema, torna-se necessário reformular nossas práticas e tomarmos consciência de que somos elementos formadores e transformadores do meio ambiente. Ao adequarmos à ocupação humana às condições e características dos ambientes, estamos evitando problemas e transtornos de ordem social e econômica. Para tanto, faz-se necessário a interação das esferas públicas e sociais, que se comprometam em alcançar melhores níveis de qualidade ambiental e, por conseguinte melhorias na qualidade de vida para as populações.

8- REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AB'SABER, A. N. Províncias Geológicas e domínios morfoclimáticos no Brasil. **Geomorfologia**, São Paulo, 20. 1970. 26p.

ARRUDA, Paulo Roberto Ribeiro. **Uma contribuição ao estudo ambiental da Bacia Hidrográfica do São Bartolomeu**, Viçosa, MG. 108 p. Dissertação (Mestrado em Engenharia Florestal), Viçosa: UFV, 1997.

CARNEIRO, Patrício Aureliano Silva. **Ocupação de Encostas e Legislação Urbanística em Viçosa (MG)** – In: Caminhos da Geografia, 2005. Disponível em: www.ig.ufu.br/caminhosdegeografia.html, acesso em 23/06/2008.

FELDMAN, F. CPIs para as tragédias anunciadas. Folha de São Paulo, 29 jan.2007, p.A3.

Folha da Mata. Viçosa: 1984 a 2007. Consultado em 9/06/2008.

FOLHA **UOL**. Disponível em: <http://www1.folha.uol.com.br/folha/bbc/ult272u61686.shtml>, acesso em 04/08/2008.

FILHO, Aílton P. Alves. As enchentes In: **Os Climas na cidade de São Paulo**, 2006. P. 94 -111.

FRANCO, Roberto Messias. Enchentes, meio ambiente e planejamento. In: **Seminário sobre enchentes Urbanas**, 1984, Belo Horizonte, MG. P.11 – 16

GUERRA, A.J.T., CUNHA, S.B. **Impactos Ambientais Urbanos no Brasil**. Rio de Janeiro: Bertand Brasil, 2006. 415 p.

IBGE- Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Disponível em <http://www.ibge.gov.br/>. Acesso em 30/07/2008.

MARENGO, José A. Mudanças climáticas globais e seus efeitos sobre a biodiversidade. MMA, 2006.

TUCCI, Carlos. E. M. **Hidrologia: ciência e aplicação**. 1º ed. Porto Alegre: ABRH/EDUSP, 1993.

VEDOVELHO & MACEDO. Deslizamentos de Encostas, In **Vulnerabilidade Ambiental**, Rozely Ferreira dos Santos, org. MMA, 2007.

PANIAGO, Maria do Carmos Tafuri. **Viçosa, mudanças socioculturais**, Viçosa, MG: UFV,1990.

PINHEIRO. Enchente e inundação, In **Vulnerabilidade Ambiental**, Rozely Ferreira dos Santos, org. MMA, 2007.

RESENDE, Sérvulo Batista. **Estudo de crono-toposequencia em Viçosa – Minas Gerais**. 71 p. Dissertação(Mestrado em Solos) – Universidade Federal de Viçosa: UFV, 1972.

SANTO, M. A urbanização brasileira. São Paulo: Hucitec, 1993. 157 p.

VALVERDE, O. Estudo Regional da Zona da Mata de Minas Gerais. **Revista Brasileira de Geografia**, Rio de Janeiro, v.20, n.1, 1958.